AN ATLAS

OF

ANATOMICAL PLATES

OF THE

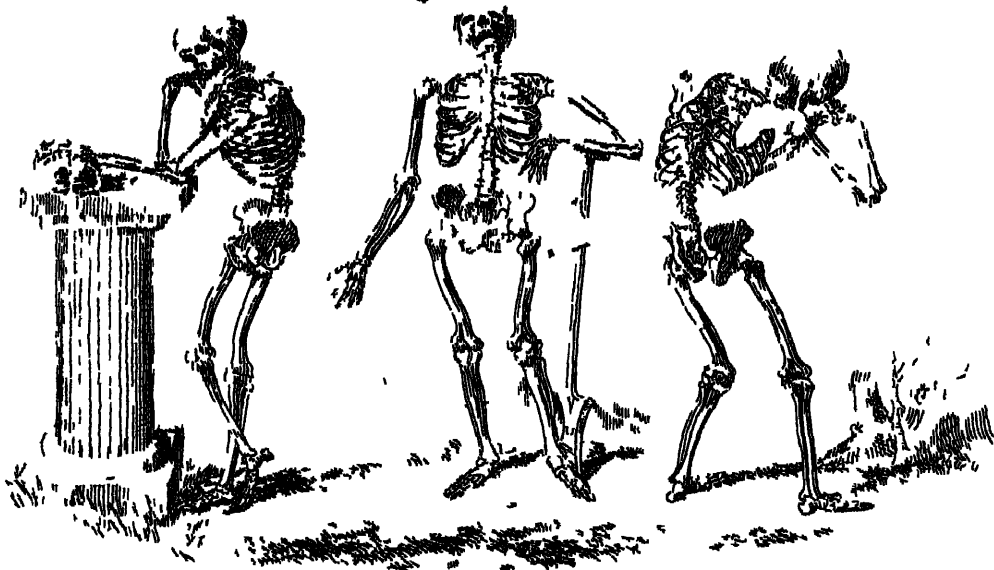
HUMAN BODY,

WITH DESCRIPTIVE LETTER-PRESS IN ENGLISH AND HINDUSTANI,

BY

FREDERIC JOHN MOUAT, M D

ASSISTANT SURGEON BENGAL ARMY FELLOW OF THE ROYAL COLLEGE OF SURGEONS OF ENGLAND
HONORARY MEMBER OF THE ROYAL GEOGRAPHICAL SOCIETY OF BERLIN
FELLOW OF THE STATISTICAL SOCIETY OF LONDON
MEMBER OF THE ROYAL ASIATIC SOCIETY OF GREAT BRITAIN AND IRELAND
MEMBER OF AND SECRETARY TO THE COUNCIL OF EDUCATION
PROFESSOR OF MATERIA MEDICA AND MEDICAL JURISPRUDENCE
IN THE BENGAL MEDICAL COLLEGE &c &c

Published by Order of Government.

1849

CALCUTTA

BISHOP'S COLLEGE PRESS

1849

CALCUTTA

PRINTED BY W. H. HAYCOCK

Bishop's College Press

معین الجراحین

اس رسالے میں انسان کے بدن کی

ٹھٹھریکی

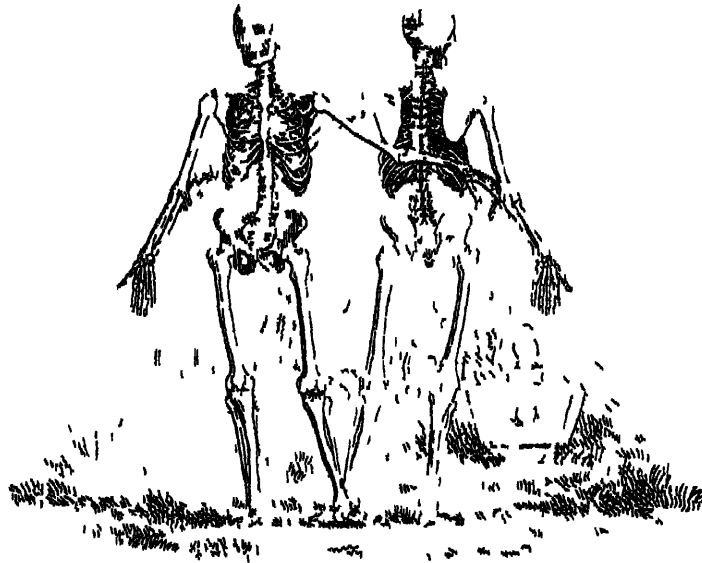
ہرایک ہڈّیکی الگ الگ تصویر سمیت تشریح اور متصلہ شریان نس وغیرہ کا بیان سلیس اُردو زبان میں
ہندوستانی طلبہ کے سمجھنے کے لئے

جناب

ڈاکٹر فریڈرک جان موئیٹ صاحب نے

کلکتے کے مدرسۂ عالیہ کے سابق معلم منشی نصیرالدین احمد کی اعانت اور گرانٹ صاحب کی نقش طرازی سے مرتب اور ترجمہ فرما کر

نام اسکا مُعین الجرّاحین رکھا اور

کلکتے کے مطبع بشپ کالج میں طبع کروایا
سنہ ۱۸۴۶ ع ماہ جنوری

ارباب بصیرت سے اُمید یہ ہی کہ اگر اس رسالے میں کہیں کسطرحکی کچھہ سہو یا خطا دیکھیں تواُسکو دامن عفو سے چھپاویں اور اصلاح سے نگذریں

ڈاکٹر گلکرسٹ صاحب بہادر کے لکھے ہوئے قاعدونکے مطابق اِس رسالے میں انگریزی الفاظونکے تلفظ کی رعایت سے اکثر مقام میں حرف یا کے نیچے دو نقطے تلے اوپر دئے گئے، چاہئے کہ پڑھنے والے اُسکو ہرگز یے یعنی یاے فارسی نہ پڑھیں بلکہ اُسکی آواز کو مثل لفظ کیا کی یا کی آواز کے جوکہ ہندی میں استفہام پر دلالت کرتا ہی سمجھیں اور لفظ کیا جوکہ فعل ماضی ہی اُسکی یا کی طرح بھی نہ جانیں اور جہاں واو پر ٨ اِسطرحکی علامت ہو اُسکے ماقبل کے حرفکو مفتوح پڑھیں جیسا طور اور جب ° اسطرح کا نشان واوپر ہو تو واو مجہول جانیں جیسا چور یعنی دزد اور جب سر واو کا سفید واوپر ہو اُسکے آگے کے حرف پر پیش لگا کے پڑھیں جیسا حُور یعنی ریزہ ریزہ اسطرح جب یاے مرکب پر ٨ یہہ نشان دیکھیں اُسکے حرف ماقبل کو مفتوح جانیں جیسا غیر اور ° یوں نشانیں ہوویں تو اُسکو یاے مجہول تلفظ کریں جیسا سیر یعنی پلنگ اور جب فقط دونو نقطونکے ساتھہ رہے تو یاے معروف جانیں جیسا شیر یعنی دودھہ جہاں ی اسطرحکی یا بغیر نقطونکے دیکھیں تو اُسکے حرفِ ماقبل کو بھی مفتوح پڑھیں جیسا ہی اور جس جاگہہ ں نون بے نقطہ ہو اُسکو غنہ پڑھیں فقط

THIS WORK IS DEDICATED

(BY PERMISSION OF GOVERNMENT)

TO

JAMES MOUAT, ESQ. M.D.,

SURGEON OF THE XIVTH (KING'S) HUSSARS

AN OFFICER, WHO, DURING A LONG PERIOD OF FAITHFUL SERVICE TO HIS COUNTRY HAS ALWAYS

DEVOTED HIS EMINENT PROFESSIONAL ACQUIREMENTS

TO THE

INTERESTS OF HUMANITY,

AND HAS CONTRIBUTED AS MUCH AS ANY LIVING PHYSICIAN TOWARDS ARRIVING

AT A CORRECT KNOWLEDGE

OF THE PATHOLOGY AND PROPER TREATMENT

OF

INDIAN DISEASES

سرکار دولت مدار کمپنی بہادر کو

مطابق اُنکی اجازت کے

ڈاکٹر جیمس موئیٹ صاحب بہادر نے کہ شاہی

سواروں کی سترھویں پلٹن میں عہدۂ جرّاحی میں مُقرر ہیں

اور اپنی ولایت کی خدمت قدیم کو خوبی و وفاداری سے انجام کرنے کے سِوائے حکمت وطبابت میں

بہت کسب کمال بہم پہنچائے ہیں

اور اپنے علم و ہنر کو نفعِ خلائق کی طرف ہمیشہ مصروف رکھے ہیں

اور دیار ہند کے امراض کی تشخیص اور دواؤںکی تحقیقات کے فن میں بھی اطبائے وہاں کوئی اُن

سے فائق تر نہیں

مالک اِس کتاب کی ہوئے

TABLE OF CONTENTS.

Part I.

The Osseous System

Part II.

The Vascular System

Part III.

The Brain and Nervous System

Part IV.

The Organs of Sense and Voice

Part V.

The Viscera

LIST OF PLATES.

Part I.

THE OSSEOUS SYSTEM

Part II.

THE VASCULAR SYSTEM

Part III.

THE NERVOUS SYSTEM

Part IV.

THE ORGANS OF SENSE AND VOICE

Part V.

The Viscera

PREFACE.

THE following remarks were prefixed to the first fasciculus of this Atlas, in 1846, for the purpose of explaining the aim and scope of its publication

"This work was undertaken for the Military Class attached to the Medical College

"The following extract from the report of the Council of Education for the year 1844 45, will best explain its origin

"'During the past year much attention has been paid to the want of class-books in their own vernacular language for the pupils of the military school, and with a view in some degree to remedy a deficiency which considerably impairs the efficiency of the department, Dr Mouat submitted to the Council a detailed scheme upon the subject, together with a version of Spilsbury's translation of the London Pharmacopœia prepared by himself in the Persian character, with the addition of an appendix, specifying the uses, actions, and doses of the officinal substances contained in the work of the Royal College of Physicians of London This was adopted by the Council, ordered by Government to be printed, and has recently been published

"'The only vernacular works upon European medicine extant, besides the translation of the "London Pharmacopœia" and an Arabic version of "Hooper's Anatomist's Vade-Mecum," together with a Bengali translation of a Manual of Anatomy, by Mr F Cary, are the imperfect and meagre monographs of Tytler and Breton, which are out of print, and not worth the expense of republishing, as they are limited in the amount of information contained in them, are chiefly in the Nagree character, which is only understood by Hindu native doctors, (who form scarcely a third of the number of pupils in the school) and do not embrace more than a small fraction of the information required by native doctors in the due and efficient discharge of their duties'

"The following is an abstract of Dr Mouat's report

"'It is not deemed necessary or advisable to compile new works for the purpose, but translations of approved manuals would tend much to advance the instruction of the pupils, and spread among the class of native doctors generally, a more accurate and scientific knowledge of European medicine and surgery

"'For this purpose the most concise, intelligible, and at the same time approved authorities should be selected, all scientific names and terms rendered at once into Hindustani, and no Arabic or Sanscrit synonymes employed, which are equally unintelligible at first to the pupils, quite as difficult to recollect, and much more limited in their application, whereas the terms used in European works are universally intelligible, and expressive of differences and particularities not specified in any Oriental language

"'The works should comprise a manual of Anatomy and Physiology, one of Surgery, one of Practice of Medicine, including Midwifery, and one of Materia Medica, with such an outline of Chemistry as may be deemed necessary for explaining all pharmaceutical processes

"'As the exact information required for each of these subjects is not contained in any single European work, it would be necessary for the editor to borrow the deficiency from some other treatise of authority upon the subject as for instance, the translation of such works as the "Dublin Dissector," or "Wilson's Anatomist's Vade-Mecum," both good authorities, would afford only the anatomy, whereas the physiology might be condensed from any of the approved treatises now used as class-books, omitting all theories, speculations, and voluminous details, and introducing in a simple and concise form, as much as may be required to understand the functions and uses of every organ and structure of the body

"'The translations should be effected under the superintendence of one or more medical officers, sufficiently acquainted with the vernacular language to determine that they had been correctly rendered, and to assist the translators in every passage or phrase, that was difficult or impossible to render literally'

"Since the publication of the foregoing plan, the arrangements for translating the text-books referred to, have been completed Dr Aloys Sprenger, an eminent Arabic Scholar and learned Physician, has undertaken the preparation of the manuals of Medicine and Surgery, and as that gentleman has succeeded Mr Boutros as Principal of the Delhi College, as well as Secretary to the Vernacular Translation Society of the North-Western Provinces, he is possessed of rare facilities and advantages for the speedy and perfect execution of his task

"The work on Chemistry is in the hands of Lieut Colonel Wilcox,* Superintendent of the King of Oude's Observatory at Lucknow, who had already translated an old edition of "Parkes's Chemistry" This has not been published, since the science of which it treats has been completely changed in some of its most important features, by the labours of Faraday, Graham, Liebig, and others A more modern manual has, therefore, been selected, Dr Wm Gregory's "Outlines of Chemistry," the most recent, as well as condensed and concise hand book for students, possessing the additional recommendation of bringing down the subject of Organic Chemistry to the very date of its publication, June 1845 The only objection to this work was the omission of the subjects of light, heat, electricity, magnetism, and electro-magnetism, which was regarded as a matter of minor importance, from their belonging properly to the department of Natural Philosophy, a manual of which has already been translated, and is in the hands of the military class Their comparatively limited application in medicine, as well as the large amount of mathematical knowledge required for their perfect comprehension, will doubtless, ere long, cause their transfer from most future elementary treatises on, and courses of, Chemistry, to those of Physics, in connection with which alone they can be properly and efficiently treated

"The remaining manual, that of Anatomy and Physiology, has fallen to my share

"Dr John Tytler, in his Arabic Version of "Hooper's Anatomist's Vade-Mecum," remarks that, 'Of all the undertakings in which an Oriental scholar can in the present day engage, the most useful, undoubtedly, is that of making translations of standard European scientifical books into the Oriental languages, to serve till the natives of the East have imbibed sufficient desire for science, to do it for themselves'

"For this purpose he recommends their translation into the classical languages of the East, Arabic for the Mahommedans, and Sanscrit for the Hindus, adducing sound and judicious reasons for his recommendations These, however, are only applicable to works written for, and addressed to, the learned, among whom there is no doubt that a treatise in Arabic will be understood from Malacca to Morocco, and one in Sanscrit from Thibet to Ceylon

"The experience of the past does not afford much promise of success for the future, in superseding the ignorance of the East, by transfusing the learning of the West, into the sacred and classic media of their learned tongues It is through the vernacular language of the people, the vulgar mother tongue of the mass, that the impression must be made, and the mists of ignorance and prejudice be dispelled These are views, which I know are disputed by many eminent Orientalists, whose opinions are entitled to the highest respect and consideration It must be remembered, then, that the present work is written chiefly for the pupils of the military class attached to the Medical College, none of whom are Arabic, and few Persian scholars They are all taught in Urdu, and are rendered familiar with the European scientific terms used in Anatomy, Chemistry, Medicine, Surgery, and Materia Medica, from the very commencement of their study To introduce, therefore, simple or compound Arabic terms in their text-books, would at once render them unintelligible, as it pre-supposes an amount of Oriental classical information, possessed by none of them

"It would be productive likewise of the disadvantage of being perfectly incomprehensible to the medical officers under whom they are hereafter to serve, whereas, where the same terms with the same significations attached to them, are used by both, there is little chance of mistake or misunderstanding, and the duties of native corps may be efficiently carried on with a very moderate acquaintance, on the part of the Surgeon in charge, with the vernacular language of the sepoy and of the native doctor

"The history of the pursuit of practical Anatomy in British India, is one of the deepest interest, to every friend of humanity and civilisation Its origin is so recent as to be within the memory of very many now living, and the first Hindu of high caste who ever wielded the scalpel, and thus at one stroke severed the deepest rooted prejudices of his race and religion, is at the present moment a distinguished ornament of the Institution, with the records of which his name must for ever be associated, as the forerunner in the career of science and honour I allude to Pundit Madasudana Gupta, the Native Demonstrator of Anatomy in the Medical College, and teacher of Surgery to the military class, an able Sanscrit scholar, and equally skilled in the medical science of the western world It is but ten short years since this great triumph was achieved under the immediate direction of Dr Goodeve, and now there are annually at least one hundred and fifty native students of every caste and class, engaged in the dissection of the human body—the only rivalry existing between Hindu, Mahommedan, and Christian, being that of zeal and energy in the pursuit of what has justly been termed 'the foundation of all medical and surgical science'

"'Of all subjects of investigation to human creatures,' says the late Dr John Tytler, 'the second in interest is the structure of the animal body, and even those who pretend to be most disgusted with its details, are yet universally highly interested in their results Of consequence there is none on which so many hypotheses have been formed in all ages and nations The bare catalogue of erroneous physiological theories would fill a volume, and their explanations, a library Of these, the great corrective is the study of Anatomy This science is, therefore, from its very nature, a silent, but a perpetual and irresistible appeal from the errors of theory to the facts of nature, from falsehood to truth No other science whatever can in this respect come into competition with it Some are too abstract, others are dependent on such opinions, tastes, or testimonies as may always afford room for doubt or cavil, and others, which possess the same advantages as Anatomy, yet possess them in a far less eminent degree Its truths are obvious and incontrovertible to every one who

* The death of Col Wilcox has since arrested the translation of the Chemistry, which will, however, I hope be undertaken by Dr Balfour, of the Madras Army, who has already completed a translation of Dr Conquest's Outlines of Midwifery

takes the trouble to examine them, but at the same time they are discoverable only by actual examination, and it is, therefore, the very best imaginable means of leading the mind from the study of words to that of things

"'It may likewise be observed, as no small recommendation of Anatomy, that it has a most powerful influence in counteracting prejudices that arise from birth, station, or caste, by demonstrating that, however mankind may differ in these externals, their internal organization is the same Before the knife of the anatomist every artificial distinction of society disappears, and if all the individuals of the human race be equal in the grave, they are still more so on the dissecting table The prince will not be found to possess a single muscle or a single artery beyond the meanest of his subjects, and the Christian, the Mahommedan, and the Hindu, the Brahmin and the Sudra, have precisely the same organs and the same faculties Such reflections must perpetually occur to every one who has the least familiarity with this science, and irresistibly impress his mind with the conviction, that all these different denominations are the offspring of the same benevolent Being, 'who hath made of one blood all nations of men''

"In effecting this translation, the rules published by the Vernacular Translation Society of the North-Western Provinces, have been adhered to as much as possible Where a scientific word has an equivalent in Urdu, it has been used, together with the European word, and where no equivalent could be found in any Oriental work with which I am acquainted, or which was known to Munshi Nusír-udin Ahmud, my coadjutor, the European term has been transferred bodily into Urdu This has doubtless rendered the text harsh, unpleasing, and repulsive to the ear of learned natives, as well as to a great extent unintelligible, since without a distinct definition of the true meaning and signification of each Greek, Latin, or English term, much must necessarily appear strange and incomprehensible To the native doctor educated in the Medical College, these terms are familiar, to any other native, the amount of explanation required, would double the extent of the descriptive letter-press, and after all, require the assistance of a teacher to render it completely intelligible For learned natives then, I venture to recommend that the plates should be studied in connexion with, and considered illustrative of, Tytler's 'Anis Ul Musharrahi'n'

"None but those who have tried it, can be aware of the difficulty of translating professional works into Hindustani, or any other vernacular dialect 'Eastern modes of thinking and expression are so totally different from those of Europe, that every sentence must be viewed in every possible light, and its meaning abstracted, as it were, from the words in which it is clothed, before it can, with any hope of success, be put into eastern idiom and in innumerable cases it will be found exceedingly difficult to decide, whether the true meaning be really conveyed' The chief part of this labour has fallen upon my native assistant, to whom I have been careful to explain, to the best of my ability, the exact meaning of every word and sentence, their true idiomatic expression being subsequently determined by himself The whole of the matter has been compiled in English expressly for this translation, and chiefly from the works of Quain, Meckel, and Sir Charles Bell, as no single treatise appeared to me to contain the exact information required, either in nature or amount"

When the work was undertaken, its aim was simply to exhibit some of the more important organs and structures of the Human Body, with a brief general description in Hindustani—it being manifestly impossible to include the details of descriptive Anatomy in fifty Plates. As in most European works of the same description, the letter-press was designed to be a mere general guide to the student, and was not intended to supersede the use of more detailed and complete Manuals

Shortly after the publication of the first part, upon the requisition of the Professors of Anatomy then in the Medical College, an English, in addition to the Hindustani Version, was ordered to be prepared The rough notes from which the Urdu translation of the first part was prepared had been destroyed, they had consequently to be re-written, hence the English and Hindustani descriptions of the earlier plates are not literal versions of each other

As the work proceeded, and my translators became more accustomed to their task, I rendered the descriptions more detailed, until in the last fasciculus, they embrace most of the facts and observations usually found in ordinary elementary text books on Anatomy

The matter has been chiefly compiled from the works of Meckel, Quain, Wilson, Ellis, Harrison, Cruveilhier, Carpenter, and Bostock—in most instances in the words of the authors In the majority of cases the last edition procurable in India was used Jourdain's translation of Meckel, and Madden's translation of Cruveilhier were the versions referred to, of the works of those writers The fourth edition of Quain was at that time the last published had the fifth edition, edited by Professors R Quain and Sharpey been then in my possession, it should alone have been my guide, as it appears to me to be the most complete, correct, and philosophical elementary treatise on Anatomy in the English Language That the whole of the

information contained in the descriptive letter-press does not exhibit the most recent and advanced state of the science, I deem of little real importance The European Student can bring his information down to the current date, by consulting the fresh editions of text books that issue so frequently from the press in England For the Native Student, the Manual of Anatomy now in course of translation from Quain's Fifth Edition, will be a complete practical guide sufficient for all the objects required in the performance of his duties, for the next ten years at least

It was originally my intention to have omitted all Arabic and Persian synonymes of European scientific terms, as mentioned in the original preface, but upon consulting several learned Native gentlemen who favored me with their opinions upon the subject, I was induced to adopt all such as are commonly current among the educated classes of Mahommedan Society in India Although at present unintelligible for the most part to the majority of members of the Military Class, I have reason to believe that they will soon cease to be so, and that as the standard of their acquirements is gradually raised, the large infusion of Arabic and Persian in the latter portion of the Atlas, will cease to present any difficulties In fact, the great popularity of the Hindustani class, has already produced very many more candidates than can find admission The competition thus raised is now becoming apparent, and as the best scholars are invariably selected, the standard of acquirement will naturally raise itself

The plan pursued possesses the additional advantage of rendering the work acceptable and intelligible to the large class of educated Mahommedans who do not belong to the Medical Profession, but who seem to take much interest in becoming acquainted with so much of Human Anatomy, as can be acquired from drawings and descriptions

This change of design has, however, caused the introduction, in some instances, of more than one term to express the same fact, but not to such extent as to produce confusion or misapprehension to the careful reader

I have had much reason to regret that I did not prepare a complete Glossary of anatomical terms before commencing the work of translation It would not only have saved me much labour, but have enabled me to avoid some errors from this source, which have crept into the work

I have not appended a Glossary to the Atlas for the following reasons —A glossary at the end of a folio volume is not readily accessible or convenient for reference The Atlas of Anatomy is not a complete treatise, and it would be useless to prepare an incomplete vocabulary designed for it alone A complete glossary of *all* the terms used in Anatomy and Physiology is being prepared for the Hindustani Manual This will be published at a cheap rate in the 8vo form, and will be far more useful to the student than any imperfect addition to the present work

I have ventured to deviate from the general practice of indicating the parts delineated in each figure, by numerical references They disfigure the drawings, increase considerably the bulk of the book, and unless they are placed near the objects referred to, are troublesome and sometimes difficult to identify The Manual of Anatomy will contain them all in detail, and enable the student to study each subject with greater facility and success

I have been assisted in the translation by Mouluvee Wuheedon Nubbee, now Deputy Magistrate at Hooghly, Mouluvee Abdul Luteef, Deputy Magistrate in the 24-Pergunnahs, and Munshi Nusir Udin Ahmud, who has now been associated with me for nearly eight years Any merit that the Hindustani Version may possess, is entirely due to those gentlemen, and I have much pleasure in thus publicly recording my grateful acknowledgement of the extent of my obligations to them

The drawings have all been executed by Mr Colesworthy Grant of this city, and those who are aware of the numerous difficulties connected with the art of Lithography, incidental to a tropical climate, will be able to appreciate his merits The printing could only be accomplished when the state of the atmosphere was favourable, and the whole was executed by himself The drawings have been coloured by native painters under my personal superintendence

In the list of plates is indicated the source from which each has been derived The selection might probably have been better, but I was anxious to avoid any infringement of the law of copyright, and compelled, therefore, to borrow from various authorities

Upon looking carefully through the work, I am sorry to find that several errors have crept into both the English and Hindustani texts For these I alone am responsible The very limited leisure at my disposal prevented my verifying the statements of authors by actual dissection, and in some instances the mistakes occurred in transcription Such as they are, I can only exclaim with the Persian poet,

هرجاکه سهوی و خطائی واقع شود بذیل کرم
بپوشند و قلم اصلاح بر آن جاری دارند

"Wherever there shall occur an omission or error, cover it with the mantle of generosity, and hold the pen of correction running over it"

I hope they are not such, in any case, as to lead to practical errors by even the student who adopts them without examination It is to be regretted that the task was not undertaken by a professed Anatomist, as well as an Oriental Scholar I can lay claim to neither character , my only pretensions are an earnest desire to be useful to the best of my humble abilities, and an anxious wish to supply a great public want, until some one more worthy in every sense than myself, shall arise to execute the work in a fitting manner

In addition to its special objects, I trust that the work will be found useful to those members of the Medical Department who desire to become acquainted with the Vernacular language of the sepoys with whom they come in daily contact, and upon whom their professional skill is exercised No Surgeon in charge of a jail or a regiment, can be perfectly efficient, or discharge his duties with credit to himself and benefit to his patients, who is ignorant of their tongue and incapable himself of ascertaining the exact nature and extent of their complaints This great truth cannot be too often or too forcibly impressed upon all officers in charge of duties connected with the native army, or with the civil departments of the public service The confidence of the sick sepoy is easily acquired by all who are able to communicate with him in his mother tongue, and exhibit an interest in his welfare The vast and all-important advantage of securing the confidence of a patient in the treatment of his disease, need not be pointed out to any professional man

Reference has more than once been made to a Manual of Anatomy in Hindustani, now in course of preparation

By the liberal kindness of Professors Sharpey and Richard Quain, I have been permitted to use the text and illustrations of their edition of Dr Quain's Anatomy, for the elementary treatise in Urdu

It will consist of the following parts, each complete itself

Part I —The General Anatomy of the tissues
„ II —The Bones and Ligaments

Part III —The Muscular System
„ IV —The Vascular System, including Arteries, Veins and Lymphatics
„ V —The Nervous System
„ VI —The Organs of Sense and Voice
„ VII —The Viscera of the Thorax, Abdomen, and Pelvis

The whole will be illustrated by marginal drawings with numerical references, and will form a complete elementary treatise on Anatomy for the use of the Native Doctors of the Bengal Army

The printing of the Atlas was commenced by the late Mr Ridsdale, continued and nearly completed by Mr J C Sherriff, now of the Military Orphan Press, and actually terminated by the present Superintendent of Bishop's College Press Until very recently, the state of the typographical art in India was at so low an ebb, and its performances of so inferior an order, that I consider it due to those mentioned above, to place their connection with this work on record

فہرست تصویروں کی

۱ رسالہ

ہڈیوں کی تشریح

۲ رسالہ

اوردہ اور شرائین کی تشریح

۳ رسالہ

پٹھوں کی تشریح

تصویر

۴ رسالہ

آلاتِ حس اور صوت کی تشریح

تصویر

۵ رسالہ

انتڑیوں کی تشریح

فہرست مضامین

۱ رسالہ
ہڈیوں کی تشریح

۲ رسالہ
اوردہ اور شرائین کی تشریح

۳ رسالہ
دماغ اور پٹھونکی تشریح

پہلی تصویر

آدمی کی ٹھٹھری یعنے سکیلِٹن کے سامھنے اور پیچھے کا منظر

ٹھٹھری آدمی کی تقسیم کی گئی ہی اُوپر سر، گردن، تنور اور اعضا کے، ٹھٹھری میں سب سمیت ۱۹۷ ہڈیاں ہیں، سر کی ہڈی کے دو حصّے ہیں یعنے کھوپری اور مُکھڑا

کھوپری آٹھ ہڈی سے بنی ہی، آساکسپیٹس یعنے آکسیپٹل بون، دو آساپرائٹی ٹیلیا یعنے پراپاٹل بونس، آس فرانٹس یعنے پیشانی کی ہڈی، دو آسا ٹمپورس یعنے کنپٹیوں کی دونو ہڈیاں، آس سفینائیڈیز یعنے سفینائڈبون، اور آس ایتھمائڈیز یعنے ایتھمائڈبون

مکھڑا ۱۴ چودہ ہڈی سے بنا ہی، ۲ دو آسا ماکسلیریا سُو پیریورا یعنے اُوپر کے دونو جبڑےکی ہڈی، ۲ دو آسا ملی یعنے دونو گالکی ہڈی، ۲ دو آسا نیزائی یعنے ناک کی دونو طرف کی ہڈی، ۲ دو آسا پالیٹائی یعنے تالو کی دونو ہڈی، ۲ دو آسا ٹربینیٹا اِنفیریورا یعنے اِنفیرئر ٹربینیٹڈ بونس، آس وومار اور آس ماکسلی اِنفیرئر یعنے نیچے کے جبڑےکی ہڈی اور دو آسا لیکریمیلیا

گردن ٹھٹھری میں ریڑھ کا ایک حصّہ ہی اور اُسمیں سات مُہرے یعنے وَرٹبری ہیں۔

چھاتی میں ۲۵ پچیس ہڈیاں، ۱۲ بارہ پسلی، اور سٹرنم یعنے سینے کی ہڈی اور بارہ مُہرے یعنے وَرٹبری ہیں۔

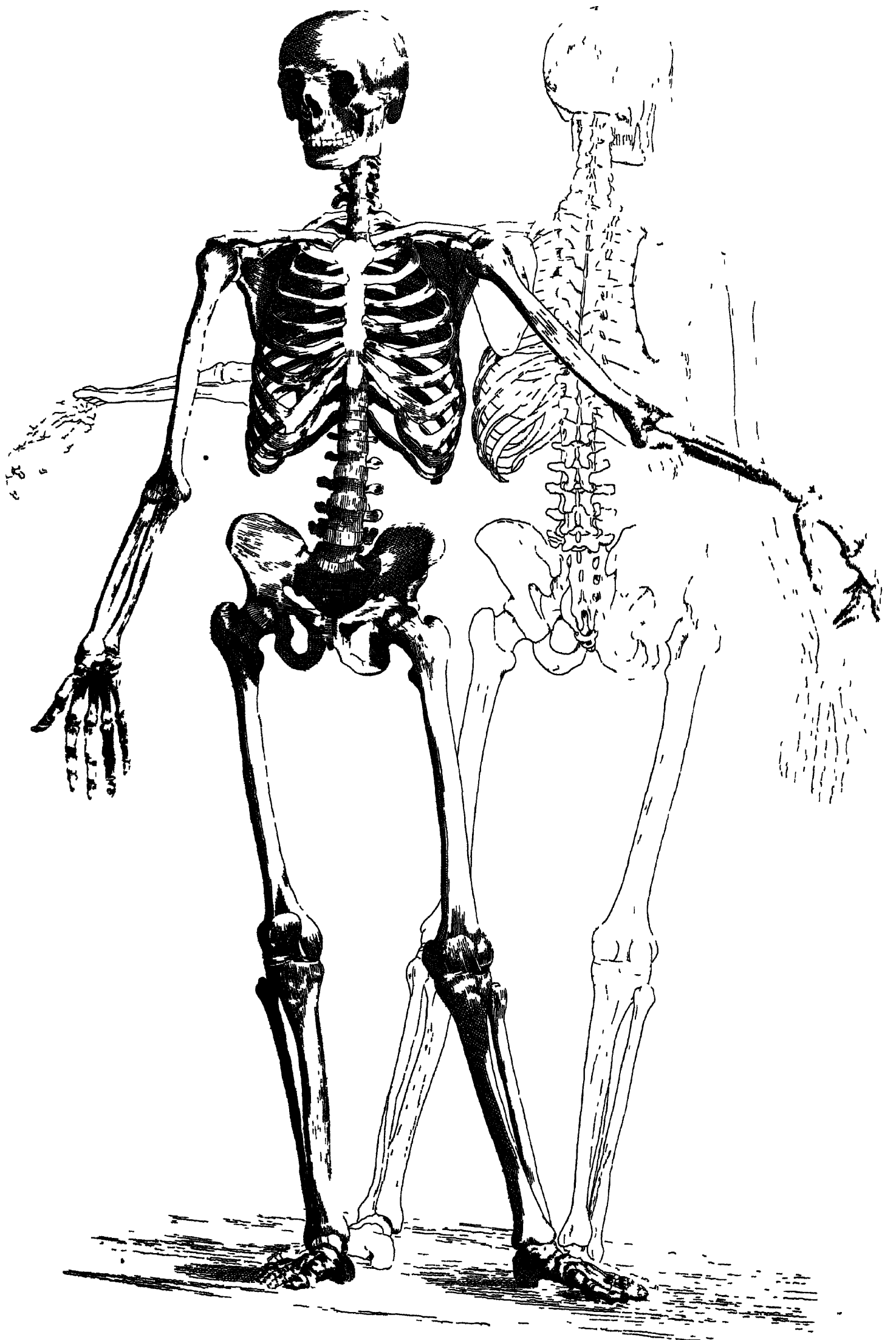
اُوپر کے اعضا میں ۳۳ تینتیس ہڈیاں ہیں، سکاپیولا یعنے شانہ کی ہڈی کلاوِکل یعنے ہنسلی، ہیومرس یعنے بازو کی ہڈی، رِیڈی آس، اور اَلنا یعنے ساعد کی دونو ہڈیاں، کارپس یعنے کلائی کی ہڈی جو کہ مُرکب ہی ساتھ ۹ نو ہڈی کے۔

اور ہاتھ میں سب سمیت ۱۹ اُنّیس ہڈیاں ہیں ۱۴ چودہ اُنگلیونکی اور پانچ ہتھیلی کی

تنور کی باقی ہڈیاں ۵ پانچ لمبے مُہرے یعنے وَرٹبری، سیکرم، اور پلوِس یعنے چوتڑ کی ہڈیاں ہیں، پہلی ہڈی یعنے سیکرم کے ساتھ آسا کاکسائجس یعنے دُمچی کی ہڈیاں لگی ہوئی ہیں، اور چوتڑ کی دوسری ہڈی جسکو پلوِس کہتے ہیں مرکب ہی ساتھ آسا اِنّامی نیٹا کے، اور ہریک اُسی نامی ہڈی میں تین تین ہڈیاں ہیں جنکو اِلیَم، اِسکیَم، اور پیُوبِس کہتے ہیں

نیچے کے اعضا میں ۳۶ چھتیس ہڈیاں ہیں، فیما یعنے ران کی ہڈی، پاٹلا یعنے کھوپا، ٹبیا، اور فِبیُولا یعنے پانو کی نلی کی ہڈیاں، اور پانو، جسمیں یہ کئی ہڈیاں ہیں ٹارسس، مِٹاٹارسس، اور ٹوس یعنے پانو کی اُنگلیاں، پھر ٹارسس میں سات اور مِٹاٹارسس میں پانچ ہڈیاں ہیں، اور سر کی اُنگلیوں میں چودہ ہڈیاں ہیں باقی حالات اِن سب ہڈیونکی آیندہ تصویر میں مشروحاً لکھی جائنگی، اِن ہڈیوں میں کیفیت دانت، زبان اور کان کی ہڈیونکی نہیں داخل ہیں۔

کُلمہ بیان سب ہڈیونکا اور بدن میں بہات بہات کی ہڈیوں کے بیٹھاؤکا اور اُنکی تقسیم کا لمبی یا نل کی طرح مُدوّر و مُجوّف، چھوٹی، چوڑی اور گھال میل ہوے ہیں، اور اُنکے اُبھار، دباؤ، اور سوراخ کا جوکہ اُوپر سے نظر آتے ہیں، اور اُنکی ساخت کا اور کیمیا گری کی ترتیب کے ساتھ ہونیکا بڑھنے کا اور ٹوٹنے سے دُرست کرنیکا رسالۂ تشریح میں جوکہ اِس تصویر کی کتاب کے شامل چھپنے والا ہی مُفصّل لکھا جائیگا

ظاہر حال سے ٹھٹھری یعنے سکیلِٹن کے، اور وضع سے جند اجزای مُتناسب کے اُسکے صاف ثابت ہوتا ہی کہ اللہ تعالیٰ نے حیوانات میں بنی آدم کو سب سے کاملتر اور بہات اشرف پیدا کیا ہی اور اُنکے جسم کو اپنے کارخانۂ قدرت سے لباس راستی کا پہنا بمقتضای شرافت کے تن کو اُنکے سُڈول اور سیدھا بنایا اِسلیئے کہ درستی نسبت و برجستگی خصلت بادشاہونکی ہی اور تن صوری وجسمدگی علامت غلامونکی دیکھئے اُس خالق نے نہ نسبت اور حیوانات کے اِنسان کے پیرونکو کیسے چوڑے اور مطابق قد کے موزوں بنایا اُسمیں اُن ہڈیوں کو کہ ٹارسس اور مِٹاٹارسس کہلاتی ہیں،

PART I.

OSSEOUS SYSTEM.

Plate I.—The Human Skeleton.

In this drawing are seen an anterior and posterior view of the human skeleton, which consists of a head, neck, trunk, and extremities, the whole composed of 197 bones, exclusive of the teeth, bones of the ear, and other similar accessory bones

The skull is made up of two sets of bones, termed cranial and facial The former consists of eight bones—the occipital, two parietal, two temporal, the frontal, the ethmoid, and the sphenoid the latter contains fourteen,—viz, two superior maxillary or upper jaw bones, two malar or cheek bones, two nasal, two lachrymal, two palate bones, two turbinated bones, one vomer, and the inferior maxillary or lower jaw bone

The spine, or vertebral column, consists of twenty-four true vertebræ, with the sacrum and coccyx

The vertebræ are divided into three sets, named, from the regions which they occupy,—cervical, dorsal, and lumbar

They enclose and protect the spinal marrow, origins of the spinal nerves, and spinal vessels

There are twenty-four ribs, twelve on each side, connected in front by the sternum or breast-bone These, with the thoracic portion of the vertebral column, enclose the cavity of the chest, in which the organs of respiration, and the great central organ of the circulation, are lodged and protected

The upper extremity consists of thirty-two bones,—viz, a clavicle, scapula, humerus, radius, ulna, eight carpal or wrist bones, five metacarpal bones, and fourteen phalanges, or bones of the fingers

The lower extremities are each composed of,—one pelvic bone (the os innominatum), one femur, tibia and fibula, seven tarsal, five metatarsal, and fourteen digital bones, in all thirty, exclusive of the patella, which is an accessory bone

The skeleton is the solid framework of the body which supports the soft parts, and by furnishing points of attachment to the muscles, enables it to execute its various movements

The average height of man varies from six feet and a half, to four feet and a half, the mean being between five and six feet In general, the tallest men are found in warm climates, and the shortest in cold countries

The male is a little taller than the female, and the bones of the former are in general longer, larger, rougher, and more angular than those of the latter

The peculiar form of the human skeleton, and the manner in which its various parts are connected together, prove that man was intended for the erect posture The following admirable analysis of these proofs, is taken from Dr Jones Quain's excellent "Elements of Anatomy"

'The feet are broader than those of any other animal proportionally to its size, the tarsal and metatarsal bones admit of very little motion, and the great toe is on the same plane with the others, and cannot be brought into opposition with them The foot is thus fitted to sustain the weight of the body, but not to grasp or seize objects presented to it The hands, on the contrary, though so well adapted for these purposes, are ill calculated for affording support, so that man is truly 'bimanous' and 'biped' The tibia rests perpendicularly on the astragalus, and the os calcis projects backwards for the purpose of increasing the base, and also of lengthening the lever to which the strong muscles of the calf of the leg are attached The whole extent of the tarsus, metatarsus, and phalanges, in man, rest on the ground, which does not obtain even in apes, the end of whose os calcis is somewhat raised, so as to form an acute angle with the bones of the leg In dogs and digitated quadrupeds, the carpus and tarsus are considerably elevated from the ground, so that the body rests on the toes, and in the horse, and other solid-hoofed animals, the third phalanges only rest on the ground, the os calcis being raised nearly to the perpendicular direction

"The femur, placed securely beneath the pelvis, affords a firm support during progression The great breadth of the pelvis serves to enlarge the base on which the trunk rests, and this is farther increased by the length of the cervix femoris This peculiarity in the neck of the femur renders it necessary that the body of the bone should incline inwards, in order that its axis should approach the central line, and so support the centre of gravity If its articular head be viewed in profile, it will be observed that the cartilaginous coating is distributed for the most part on its upper and inner aspect, showing its adaptation as a pillar of support in the erect position

"The bones of the pelvis in the human subject are distinguished from those of other animals by some marked peculiarities The sacrum is remarkably broad and expanded, so as to form a firm support for the spinal column which rests upon it, its lower part is curved and articulated with the coccyx, so that both incline forwards and enclose the pelvic cavity, constituting a support for the viscera when pressed down by muscular action If a different arrangement of these bones obtained—if they were continued downwards in a straight line, they would project beyond the ischia, and render the sitting posture irksome or impossible

"The spinal column, which is supported on the pelvis, is peculiarly adapted to the erect attitude Its pyramidal form and enlarged base, fit it to sustain the superincumbent weight, and by means of the different curvatures which it presents, a considerable range of motion is allowed to the trunk, the centre of gravity being still supported within the base The form of the thorax is also peculiar Shallow and compressed from before backwards, it is broad and expanded from side to side, by which means the preponderance of the trunk forwards is considerably lessened The sternum, though broad is very short, so that a considerable space intervenes between it and the pubes, which is occupied solely by muscular parts But in quadrupeds, the thorax is compressed and flattened laterally, becoming gradually narrower towards the sternum, which is prominent and keel-shaped, so that the breadth from this latter bone to the spine is much greater than that from side to side This conformation, together with the absence of clavicles in true quadrupeds, enables the anterior extremities to approach closely together, and fall perpendicularly downwards beneath the trunk, so as to give it a steady support. The sternum is elongated in these animals, and the ribs pass from the spine to that bone so directly, without making any angle, that they approach near to the crista of the ilia, and thereby increase the extent of firm support necessary to sustain the weight of the viscera Even with these advantages, the muscles of the abdomen would be inadequate to the support of its contents, were they not assisted by a layer of elastic substance, which is placed over their entire extent, and which of itself marks their destination for the prone position

"Though the upper and lower extremities present several points of similitude, they yet may be contrasted so as to show that they are adapted to totally different purposes It is quite obvious that the scapula and os innominatum, the humerus and the femur, the bones of the fore-arm and those of the leg, the hand and the foot, are respectively constructed on the same plan, but the differences which they present, indicate a difference of function

"The scapulæ, placed on the supero-posterior part of the trunk, are borne off by the clavicles, their glenoid cavities are directed forwards and outwards, so that the arms, which are, as it were, appended to them, are fitted to enjoy a considerable degree of motion in the anterior and lateral directions But in true quadrupeds the glenoid cavities look downwards, and are approximated closely together, so that the thoracic limbs, which are articulated with them, descend beneath the fore part of the trunk, and, as they are thus calculated to support its weight, they possess little lateral motion The glenoid cavity in man is quite shallow, so that the globular head of the humerus is merely applied to its surface, but the acetabulum is a deep cup-like cavity, indicating a quite different destination in the two joints The breadth of the articular surfaces of the knee-joint, and the peculiar conformation of the ankle-joint, as contrasted with the elbow and wrist, are abundantly sufficient to show, that fixity and strength have been designed in the one, mobility in the other This difference is, if possible, more strongly marked in conformation of the hand and foot the latter, as has been already observed, being intended to support the body, is placed at right angles beneath the leg, the former is continuous with the line of direction of the fore-arm, otherwise it could not be guided with sufficient precision to the different objects which it is intended to seize The tarsal bones are large, firm, and strong, those of the metatarsus are also thick and large, and placed all in a line That which supports the great toe being the stoutest of all, and almost immovable, ranges with the others But the metacarpal bones are quite differently disposed, that which supports the thumb admits of considerable motion in every direction, so as to perform a complete circumduction, and is placed so much out of line with the others, that it can be opposed to them, as in grasping different objects The hand and foot may be considered as divisible each into two parts, differing in their degrees of mobility, viz, the digital phalanges, and the row of bones which sustains them The movable phalanges of the hand are as long as the carpal and metacarpal bones taken together, but in the foot, they are not a third of the length of the tarsal and metatarsal bones

"No pait of the osseous system of man affoids moie stiiking evidence of his adaptation for the eiect postuie than the cranium Resting on the summit of the vertebial column, the line of its base forms a iight angle with that of the column itself, which thus affoids it a fiim support The condyles, oi points of aiticulation, aie situated very near the centre of its base, being, however, a little neaier to the occipital piotubeiance than to the anterior suiface of the jaws, by this aiiangement, veiy little active powei is iequiied to maintain it *in equilibrio* In othei animals the condyles aie placed much fuithei back, so that, instead of iesting on the column, the skull is, as it weie, appended to its extiemity, and is sustained by an elastic substance (ligamentum nuchæ,) which is attached by one extremity to the spinous processes of the veitebræ, and by the other to the occipital piotuberance The head, as has been already obseived, is composed of two paits—the ciaiium and face, the one being intended to contain the brain—the material instrument of the mind, the other, to enclose the oigans of sight, smell, and taste The more the organs of smell and taste are developed, the greatei is the size of the face, and the gieatei its relative pioportion to the cranium On the contrary, the larger the biain, the greater must be the capacity of the skull, and the greatei its piopoition to the face On this principle, a large cranium and a small face indicate a laige biain with a iestiicted developement of the sense of smell and taste, but a small cranium and a large face maik an opposite confoimation The chaiactei and nature of animals is determined by the degiee of energy with which theii different functions aie peiformed, they are guided and impelled by some leading propensity or disposition, and as the cranium and face beai to the biain and oigans of sense the relation of containing and contained parts, the study of their ielative proportions is one of gieat inteiest to the naturalist, inasmuch as they seive as indices of the faculties, instincts, and capabilities of different individuals, as well as of classes

"Several methods have been suggested for determining the pioportion of the ciaiium to the face, the simplest is that of Camper If a line be drawn upwards from the side of the chin, over the most prominent part of the forehead, it will form an angle with a horizontal line drawn backwaids ovei the exteinal auditory foramen from the margin of the anterior naies, the size of the angle will indicate the degree of developement of the cranium and brain, as compared with that of the face and organs of sense In the ciocodile these lines are so nearly coincident, that there is scarcely any appreciable angle

In the Horse it measures	23°
Ram	30
Dog	35
Oiian-outang	56 to 60
Euiopean adult	85

"Thus we find man at the top of the scale of animated beings, distinguished from all the rest, as well by his external confoimation as by his internal organisation When the mind has passed in review the many links of the chain which connects the lowest with the highest—the mere animated dot, with man, the loid of the creation—it cannot fail to be struck with astonishment at the immense chasm which separates them Yet, when each link of the chain is compared with that which precedes and follows it, the transition from the one to the other is found to be so gradual, as to be almost imperceptible So easy are the steps of ascent from the organisation of the higher orders of the Quadrumana up to the human species, that even Linnæus felt it difficult to assign the specific chaiacters by which man is distinguishable from all others But any doubt that may have existed on this subject has been long since iemoved the physical and moral attributes of Man aie universally recognised as sufficient to elevate him much furthei from the highei mammalia than these are fiom the classes beneath them, and in the opinion of Cuvier, he should be considered not merely as a distinct species, but even as forming a separate Order by himself Whether, then, with the zoologist, we consider the physical conformation of man as compaied with that of other animals, or, with the moralist, ieflect on his mental powers and high destination, we can scaicely refrain from saying, with the poet,

"Sanctius his animal mentisque capacius altæ
"Deerat adhuc, et quod dominari in cætera possit,
"Natus est homo"

حلقے میں جسے یعنی ریبس کی پسلی کی ہڈیاں پہلی سی ہیں اُسوقت وے سیدھی اور پتلی ہوتی ہیں اکثر عورتونکی پسلی کے کنارونکی دھار مردونکی پسلی کے کناروں سے تیز تر ہوتی ہی بہ نسبت اور مرد کی مہرونکی لمبائی میں چندان فرق نہیں لیکن سینہ عورتونکا اکثر مردونکے سینے سے زیادہ گول ہوا کرتا ہی۔

انہیں مہرونکے ساتھ بہت سی عضلات لگی ہوئی ہیں، جنکے وسیلے سے تنفس حاصل ہی، سینہ اور سٹرنم کے ساتھ مہرونکی ملی رہنے کے سبب جو جوف کہ بنا ہی اُسکے اندر جڑتی نری شریانونکی جوکہ سارے بدنمیں پھیلی ہوئی ہیں، اور دل اور پھیپھڑے محفوظ ہیں حجاب حاجز یعنی ڈی آفرام کہ جسکو انگریزی میں مسکیولر پارٹیشن کہتے ہیں وہ مانع معدے اور سینےکے، پسلی اور ریڑھ کی ہڈیونکے ساتھ نمونہ ہی۔

نمبر سیٹں یعنی ریڑھ کی ہڈیونکی، کلاویکلس یعنی ہنسلی کی ہڈیونکی، سکاپیولا یعنی شانہ کی ہڈیوں کی، اور پلویس یعنی کولہے کی ہڈیوں کی آئندہ تصویر میں لکھی جائیگی

دوسری تصویر

دوسری تصویر سے سامھنے اور پیچھے کا منظر سینے اور ریڑھ اور حوبڑ کی ہڈیوں کا کہ جنکو پلیوس بولتے ہیں معلوم ہوتا ہے۔

ریڑھ اور پلیوس کی شرح آئندہ یعنے تیسری تصویر کے ساتھہ مفصّل لکھی جائیگی یہاں صرف سینے کی ہڈی یعنے سٹرنم اور پسلیاں یعنے رِبس بیان کیئے جاتے ہیں۔

سٹرنم یعنے سینے کی ہڈی چھاتی کے بیچوں بیچ میں سامھنے کی طرف ہموار اور کم چوڑی سی ہے۔لیکن دونو کنارہ اسکا یکساں نہیں بلکہ اوپر کی طرف چوڑی بعد اسکے کچھہ گاو دم پھر سیدھے تھوڑی کشادہ ہے پھر اسکے بعد بہت باریک ہوکر انسعارم کارٹلیج یعنے تلوار کی نوک کی طرح جو کڑی ہے اسکے ساتھہ ملگئی ہے وضع اسکی یہہ ہے کہ پہلے اوپر کو ترچھی ہوکر پھر نیچے کی طرف جھککر برابر چلی گئی ہے۔

سینے کی کھال ادھیڑنے سے سٹرنم نظر آتا ہے اور اسکے عضلات لگی ہوئی ہیں اور بہتر کی جانب اسکی پیٹھہ کی طرف کو ہے۔

پسلی کی ہڈیاں سب سمٹ دار چوڑی ہیں لمبائی انکی چوڑائی کی نسبت سے زیادہ ہے وہ کچھہ محراب کی سی بنی ہیں اوپر کی طرف محدّب یعنے کانوِکس اور بہتر کی طرف مجوّف یعنے کانکیو ہیں سینے کی دونو طرف لگی ہوئیں، اور اعضاے باطنی کی حفاظت کے لئے اکثر حصّے کو سینے کے دیوار کی طرح گھیر رکھا ہے۔

پسلیاں، ریڑھ یعنے سپائن سے بڑھکر سینے کی ہڈی یعنے سٹرنم کے ساتھہ اسطرح پر آملی ہیں کہ ایک کو دوسرے پر حرکت ممکن ہے۔

پسلیاں ایک دوسرے کے ڈول اور خمیدگی یعنے کرو ویچرز بڑھنے کی وضع یعنے ڈیرکشن، ساخت یعنے فارم، اجزاے ترکیبی یعنے کانسٹیٹوینٹ پارٹس کے لگاو اور خمیدگی میں برابر نہیں ہیں۔

سینے کی ابتدا اور انتہا کی دونو پسلیاں نہایت چھوٹی ہیں ایکے سوا باقی پسلیاں ایک ایک سے بڑی ہیں چھٹویں اور ساتویں پسلیاں ایک دوسرے سے کچھہ بڑی اور سب پسلیوں سے دراز تر ہیں۔

پہلی پسلی سے بارھویں پسلی تک خمیدگی درجہ بدرجہ کم ہوتی گئی ہے پر دوسری پسلی پہلی سے بہت ہی خمیدہ ہے

پیچھیکی پسلیاں بتدریج خمیدگی کے ساتھہ سیدھی ہوتی گئیں ہیں چنانچہ بارھویں پسلی جو سب کے نیچے ہے گاہ گاہ بہت ہی سیدھی پائی جاتی ہے۔

پسلیوں کی دو ہی قسم ہیں ایک کو ٹرو یعنے سچی بولتے ہیں دوسرے کو فالس یعنے جھوٹھی کہتے اوپر کی سات پسلیاں ٹرو رِبس کہلاتی ہیں کیونکہ وے سٹرنم کے ساتھہ ٹھیک ملی ہوئی ہیں، اور نیچے کی پانچ کو فالس رِبس کہتے ہیں اسلئے کہ وے سٹرنم سے اسطرح پر جُٹی ہوئی نہیں ہیں، قوت حرکت کی نسبت سے پیچھے کی پسلیوں میں جتنی ہی اونچی اوپر والیوں میں نہیں بلکہ جوں جوں اوپر کو چڑھتی گئیں ہیں تیوں تیوں قوت ہلنے کی انمیں کم ہوتی گئی ہے اور اسلئے پسلیاں اوپر کی طرف سے جیوں جیوں نیچے کی طرف چلی گئی ہیں تیوں تیوں قوت حرکت کی انمیں بڑھتی گئی ہے

B

تصویر ۲

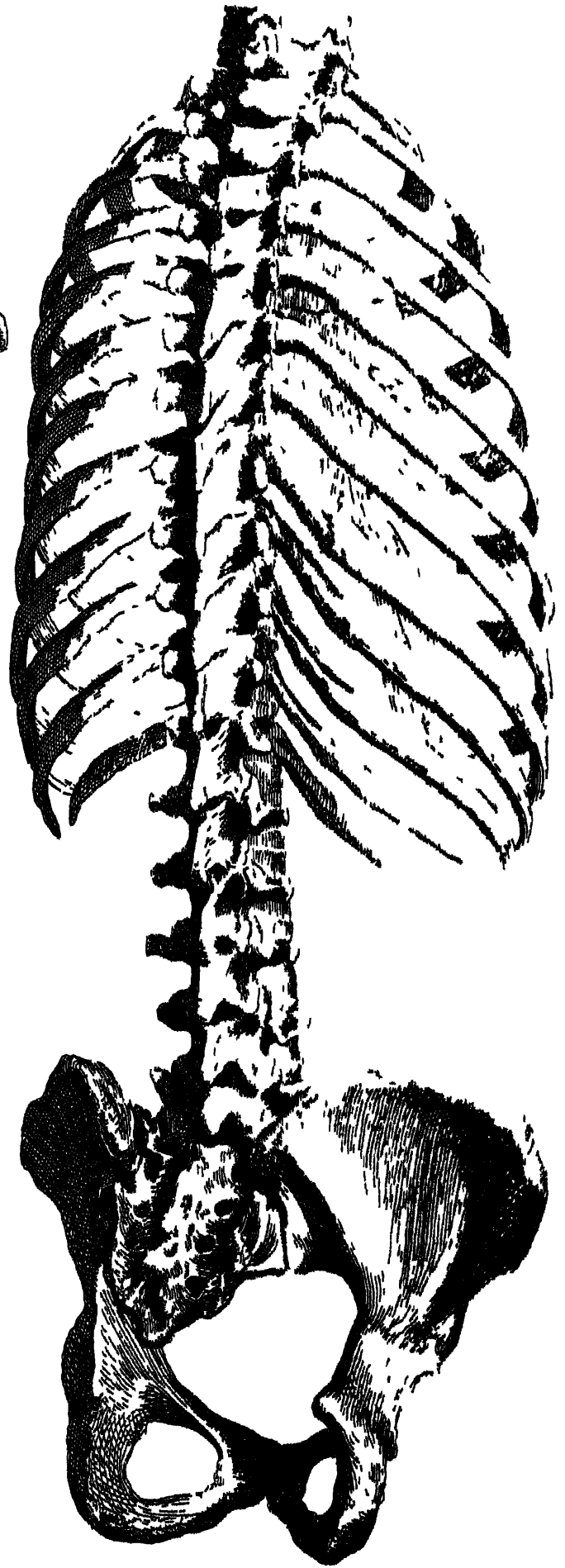
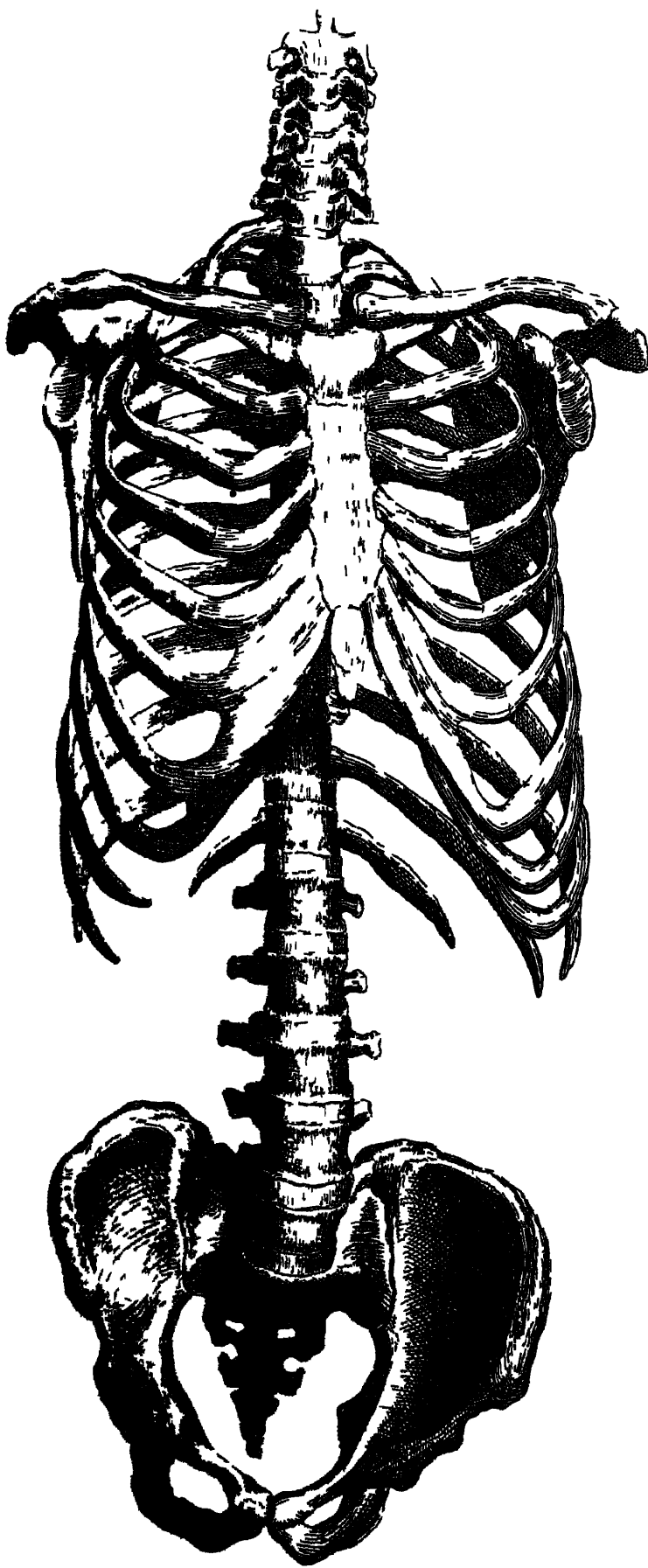



Plate II.

This drawing exhibits an anterior and posterior view of the bones of the trunk, with the extremities and head removed

The cavity of the thorax is formed by the vertebral column, ribs and sternum

The breast bone, or sternum, is situated in the middle line of the body, directly under the skin, and opposite to the spine It forms the central anterior portion of the chest, and in adult age is one complete bone, which in early life, usually consists of three pieces It is placed between the two clavicles and seven pairs of ribs, being broad and thick above, longer and gradually increasing in breadth from above downwards in its middle portion, and terminating in a point below It is slightly rounded anteriorly, and a little concave on its posterior surface On either side, at its upper edges, is a broad, oblong, cartilaginous cavity, to which the sternal extremity of each clavicle is attached The lateral edges converge from above downwards, and are slightly concave and sharp in almost their entire length, except at their upper and thick part, where they are broad and hollowed out to receive the cartilage of the first rib

The lateral edges of the body, or central portion, present four semi-circular grooves for the reception of the cartilages of the ribs attached to them

The lower or xiphoid portion of the bone is generally loose, but sometimes covered by the cartilages of the sixth and seventh ribs Its extremity is usually cartilaginous throughout the whole of life

The sternum in the female is in general proportionally longer and narrower than in the male, and its upper extremity is also usually larger and broader in the former

The ribs are twelve pairs of thin bones, slightly arched, convex externally and concave internally, are situated on the two sides of the chest, and form the chief portion of its bony walls They extend from the spine to the sternum, uniting, but at the same time allowing them to move freely on each other

The general characters of the ribs are the following they all terminate posteriorly in a round head, faced with cartilage, they are formed by the union of the segments of two different circles, the anterior of which is the larger, they are broadest where the two circles meet, and their lower edge often projects into a line termed the angle of the ribs their posterior extremity is thicker, firmer and narrower than the anterior, in which direction they become flatter, and present two edges and faces

The upper edge is usually slightly rounded, and the lower is sharp Towards their anterior extremity the ribs gradually become thinner, and terminate by a slight prominence, most of them present externally an elevation covered with cartilage, called the tubercle The part between the head and tubercle, which is contracted, is called the neck, and the rest of the bone—its anterior portion—is denominated the body

The ribs are articulated by their heads and tubercles with the twelve dorsal vertebræ, and anteriorly are placed the costal cartilages

The ribs differ in size, curve, direction, form, relation of their constituent parts, and attachments They increase in size after leaving the two ends of the chest, the first and twelfth being the shortest, and the sixth and seventh about equal in length and longer than all the others The twelfth is shorter and thinner than the first

The curve diminishes considerably from the first to the twelfth, the second, however, is usually more curved than the first The inferior ribs are very flat, and the twelfth is sometimes straight

The ribs descend much less from behind forward, according as they are more superior The direction of the cartilage also varies That of the first follows the direction of the bone, and descends obliquely to the sternum, that of the second is perpendicular to it, and all the others ascend, their inclination increasing upwards as we descend, with the exception of the last, the anterior extremity of which is unattached

The ribs also differ in form The proportion of the neck to the body is greater as the rib is situated higher up, although its absolute length increases from the first to the eighth rib The neck of the ninth is not much longer than that of the first, that of the tenth is still shorter The eleventh and twelfth have neither tubercle nor neck

The first is the strongest and broadest of all the ribs, and its upper surface is more rough and uneven than that of any other

The ribs also differ in their attachment and mode of articulation

The ten first, and occasionally only nine or even eight, are attached by their heads to a deep articular surface, hollowed from the two nearest dorsal vertebræ The others are received in a single round and convex articular surface of one vertebra

The ten upper ribs alone are articulated by a tubercle with the summits of the transverse processes of the corresponding dorsal vertebræ The two last are differently arranged, and connected only with the bodies of the vertebræ

The ribs are not all united anteriorly to the sternum in the same manner The cartilages of the seven upper ribs are directly attached to that bone, and fixed in their articular cavities by ligaments The cartilages of the last five do not reach the sternum, but are attached only to the cartilage above

Hence the first seven pairs are called the true ribs, and the last five the false ribs

The cartilages are not all of the same length, and the ribs themselves differ in their connections with each other, from which it results, that they are less movable the higher they are situated, and their mobility diminishes very much from above downwards

The ribs of the female are generally straighter, thinner, and sharper than those of the male, and in both they are among the first bones which are formed and developed

The ribs have an important connection with the mechanism of respiration, and have between each of them two distinct layers of muscular fibres, which are placed obliquely and in an opposite direction, so as to decussate

The spine, pelvis, clavicles, and scapulæ will be described in connection with other plates

بیان آس پیُوبِس کا

یہہ آس اِنّامِنٹم کے سامھنے اور بھیتر کا حصہ بنا ہی اور دو ٹکرے سے مرکب ہی ایک کو باڈی اور دوسرے کو ریمس بولتے ہیں

جسکو باڈی کہتے ہیں وضع اُسکی اُفتادہ یعنے ہُریزانتّل ہی اور اُسکی تین سطحیں ہیں جوکہ تین لکیر کے سبب آپس میں ایک دوسرے سے الگ ہیں، انہیں سطحوں کے وسیلے باڈی عضلات کے ساتھہ مِلا ہوا ہی اور جس جاگہہ کہ دونو ہڈّیونکے بھیتر کی سطح کا سرا ایک کُرّی کے وسیلے باہم ملے ہیں اُسی مقام کو سیمفِسِس پیُوبِس بولتے،

اور ریمس باڈی کے باہر اور نیچے کی طرف جُھککر باہم ایک نوکدار صورت بنا ہی اور پتلا ہو کر اِسکِیَم کی اُس شاخ سے جو اُوپر کو گئی ہی جا مِلا ہی، بھیتر کی سطح اِسکی چکنی اور اُوپر کی سطح عضلات کی چسپدگی کے لیئے کھر کھرا ہموار نہی ہی

اِسکِیَم

یہہ ہڈّی اُس اِنّامِنیٹم کے نیچے اور نہایت نیچے کا حصّہ ہی اور مرکّب ہی دو ٹکرے سے جنکو باڈی اور ریمس بولتے ہیں اور یہ دونو ٹکرے ایک نوک پر اسطرح جا ملے ہیں کہ صورت اُنکی نسبی کی سی بنگئی ہی، جس ٹکرے کو باڈی کہتے ہیں وضع اُسکی چھوٹی، دلدار اور سہ گوشہ ہی اور اسمیں تین پہل ہیں جو ہرایک طرف سے نظر آتے

اور ٹیُوبرسِٹی آف دی اِسکیم نام ہی اُس بائیں حصّے کا کہ جسکے اُوپر بیٹھنے کی حالت میں آدمی کے بدن کا بوجھہ رہتا ہی بہت لمبے عضلے جنکے وسیلے پنڈلی جُھکتی اسی سے نکلے ہیں انکے سوا اور بھی چند عضلات اسکے ساتھہ پیوستہ ہیں

بیان آسِٹا بیُولم کا

یہہ اُس اِنّامِنیٹم کے تین ٹکڑونکے باہم ملنے سے فیمر کے سرے کی گنجائش کے لئے پیالے کی طرح قعر والا بنا ہی، اور پِلوِس کہ جسکی تشریح اُوپر ہو چکی ہی آسّا اِنّامِنیٹا، سیکرم اور کاکسیکس کے ساتھہ ملے رہنے کے سبب مقدار اور ساخت اُسکی عورت اور مرد کے بدن میں ایک دوسرے سے بہت مختلف ہوتی ہی، عورت کے پِلوِس کی ہڈّیاں مرد کی بہ نسبت زیادہ پتلی، چکنی، پھیلی اور چوڑی ہوتی ہیں تاکہ جنین کے اُس میں بڑھنے کی سمائی ہوسکے، رحم، اور عورت مرد کے درونی اعضائے تناسل، مثانہ اور رودۂ مستقیم یعنے رِکٹم اسکے اندر سمائے ہوئے ہیں، تشریح اِنکی اور چند فوائد کے بیان سمیت آئندہ تصویر کے ساتھہ مُفصّل لکھی جائگی

نیچے کا سرا نیچے اور سامھنے کي طرف گیا ھی اور اندرکي طرح ایک محدّب سطح کے وسیلے دُمچي کي ھڈّي یعنے کاکسیکس سے جا ملا ھی

سیکرم کے سامھنے کي سطح کے دونو پہلو میں عضلات کہ جنکو پرامیڈالس مَسَلس بولنے لگی ھیں اور پیچھے کی سطح کے دونو کنارے میں اُسکے عضلات جنکو گلوتیس ماگرمس، سیکرو لمبالس، لاٹِسِمَس ڈور سی، اور ملٹیفِڈس صمش کہتے ھیں ترتیب کے ساتھہ لگي ھوئي ھیں، کمر کا اخیر مُہرہ اور وہ ھڈیاں کہ جنکو اِلیاک بونس کہتے ھیں اور کاکسیکس اِسي سیکرم کے ساتھہ گتھے ھوئے ھیں

اَسا کاکسیجس

یعنے دماں کاکسیکس کا

جوانی میں کاکسیکس کي ھڈّیاں باھم ملکر ایک ھی بن جاتي ھیں اُسکي صورت کو ایک جرّیا کي چونچ سے تشبیہ دیتے ھیں کہ جسکو زباں انگریزي میں کُکو بولتے جِنمیں میں ھڈّیاں کاکسکس کي اکثر چار اور کبھو تین اور اتفاقاً پانچ بھي ھوتي ھیں مقدار کاکسیکس کي اُوپر سے نیچے کي طرف بتدریج کم ھوتي گئي ھی

اَس اناميٹم

بہ ہے دوّل ھڈّي بیچس میں تین ٹکرے سے مرکب ھوتي ھی کہ جنکو اِلِیَم اِسکِیَم اور اُسپیُوبِس بولتے ھیں،

اِلِیَم اسکے اوپر کے حصّے کو کہتے ھیں اور کنارے کي سطح کہ جسکو ڈورسم بولیے اور اُسمیں عضلات کي چسپیدگي کے لئے دو جھکي ھوئي لکیر ھیں، آگے کي طرف سے کُبرّي اور پیچھے کي جانب سے مُقعّر بني ھی، پیچھے اور اُوپر کے حصّے کي سطح میں اِسکي گلو تیس ماگزمس مسل کي چسپیدگي کے لئے کھر کھرا ھٹ ھی،

بھیتر کي سطح اِلِیَمْ کي، تین ٹکرے سے مرکب ھی، پہلا یعنے سامھنے کا ٹکرا چکنا اور مُقعّر دور تک پھیلا ھوا ھی اور اُسکو اِلیاک فاسّا کہتے ھیں پیچھے کي جانب اِسکي سیکرم کے ساتھہ گتھنے کے لئے ناھموار اور کھر کھرا ھٹ دار بني ھی اور تیسرا ٹکرا بھي چکنا ھی پر اور دونو سے بہت ھي چھوٹا اور جانب میں ٹرو پلْوِس کا ایک حصّہ بنا ھی اُوپر کا کنارہ اِسکا جو محراب کي طرح جُھکا ھوا ھی سو کِرِسْٹ آو اِلِیَمْ کہلاتا اِسي کرِسْٹ آو اِلِیَمْ کے سامھنے کي جانب کا کنارہ برابر جُھکتا ھوا جس جاگہہ پر کہ اُسپیُوبِس کے ساتھہ جا ملا ھی اُسي مقام پر ایک نوک نکلي ھوئي ھی کہ جسکو اانٹِرِیَرْ سُوپِرِیَرْ سپنس پراسس بولتے ھیں پھر اُسي جُھکے ھوئے کنارے کے نیچیکے سرے پر بھي ایک نکال اور ھی کہ جسکو انٹِرِیَر اِنْفِرِیَر سپنس پراسس کہتے ھیں اور اِن حد ٹکروںکا مفصّل بیاں جراحي کے فن میں بہت ھي ضرور ھی،

اور پیچھے کے کنارے میں اِسکے دو کھدانے ھیں اور اُن دونو کے درمیاں ھڈّی کي ایک نوک یعنے پوسٹریر اِنْفِرِیَرْ سپنس پراسّ کہ جسکے اُوپر پوسٹِرِیَرْ سوپریر پراسس واقع ھی فاصل پڑا ھی، اِنکے سِوا عضلات کي چسپیدگي کے لِئے اور رگوں اور پٹہونکے گذرنے کے واسطے اور بھي بہت سے کھدانے اور نکال اِس ھڈّي کے بنے ھیں تشریح اُنکي رسالۂ اِناٹمي میں آیندہ مفصّل لکھي جائگي۔

حصّوں میں گنا جاتا ہی یہہ سر کو تھوبا ہی اور حرام مغز کو کہ جسّے نٹھے تنّور، نارو، اور بیرونکے بڑھتے ہیں محفوظ رکھتا، اور پیچھے کی طرف سے سینے اور تلبیت کی حفاظت کرتا ہی اور پھیپھڑے، دل اور معدہ وغیرہ کے ساتھہ بہت ہی بھرا ہوا ہی

ریڑھہ کی ہڈّی میں چوٹ پہنچنی پُر خطر ہی کیونکہ مہرکے ہٹنے اور اُکھڑنے کے سبب فالج کی بیماری کہ جسکو پیرالیسس کہتے ہیں پیدا ہوتی اور اکثر مر بھی جاتے ہیں

بیان پلوِس یعنے چوتڑ کی ہڈّیونکا

چھوٹی سی ایک مغز والی نقش انگریزی حلمچی کی طرح جوکہ اِس تصویر کے بیچوں بیچ کھنچی ہی جو شکل پلوِس کی ہی اور یہی شکل دوسری تصویر میں تنّور کی دونو نقشوں کے نیچے کی طرف لگی ہوئی ہی، اور یہہ مرکب ہی اِنامینیٹا، سیکرم اور کاکسیکس سے، وضع اِسکی کچھہ گول ہی اور ہر آدمی کے بدن میں عمر اور جنسیت اور ہئیت کدائی یعنے خاص صورت کے اعتبار سے ساخت اِسکی مختلف ہوتی ہی،

لڑکوں کے پلوِس کے دونو کنارے کی بڑی ہڈّیاں یعنے آسا اِنامینیٹا تین تین ٹکڑے سے کہ جنکو اِلیَم، اِسکِیَم، اور آسپُوبس بولتے ہیں، مرکب ہیں،

شیر خوارہ بچونکا سیکرم پانچ ٹکرے سے مرکب ہوتا ہی اور ہرایک ٹکرے کی صورت ریڑھہ کی ہڈّی سے مشابہ ہی اور اِسلیئے اُنکو فالس ورٹبری یعنے جھوٹھے مہرے کہتے ہیں، جوان آدمی کے بدن میں وے پانچوں مِلکر ایک ہی بن جاتے ہیں، اور کاکسکس یعنے دُمچی کی ہڈّی چار ٹکرے سے بنی ہی

سیکرم کا بیان

سیکرم پلوِس کے اُوپر کے حصّے میں پیچھے کی طرف، کمر کے اخیر مُہرےکے نیچے کاکسیکس کے اُوپر اور آسا اِنا مینیٹا کے مابین، محراب کے سرےکے بیچ کی اینٹ یعنے کی ستوں کی طرح رکھا ہی،

شکل اُسکی مُثلث اور سامھنے کی طرف مُقعّر یعنے کانکیو اور پیچھے کی جانب سے مُحدّب یعنے کانوکس ہی، سامھنے کی سطح ایک کنارے سے دوسرے کنارے تک کچھہ کشادگی کے ساتھہ مُقعّر بنی ہی اور اُوپر سے نیچےکی طرف برابر کھوکھلا بنا گیا ہی اور چوڑائی میں بیچم چار لکیر کے نشان ہیں اِن لکیروں سے صاف معلوم ہوتا ہی کہ بچپن میں یہہ پانچ ٹکڑے سے مرکب تھا، اور دونو کنارہ میں چار چار سوراخ ہیں اُنہیں کے اندر سے اعصاب جسکو سیکرل نروس کہتے گذرتے ہیں کشادگی اِن سوراخوں کی اُوپر سے نیچے کی جانب کو بتدریج کم ہوتی گئی ہی پھر اِن سوراخونکی دونو طرف سامھنکی سطح ہڈّیکی ایک طرحکے عضلے سے ڈھپی ہی کہ جسکو پِرامِڈالِس مَسَل بولتے ہیں، پیچھے کی سطح کانوِکس ہی اور بیچوں بیچ اُسکے چھوٹے چھوٹے چار نِکال ہیں کہ جنکی تربیتی وضع کو اصطلاح انگریزی میں رِج بولتے ہیں، اور ہرجانب پر دو قعر ہیں جنکو گرووس کہتے ہیں اُنہیں قعروںمیں سوراخیں یعنے پوسٹیریر سیکرل ہولس بنے ہیں جنمیں سے پوسٹیریر سیکرل نروس نِکلتے ہیں اور یے سوراخیں سامھنے کے سوراخوں یعنے انٹیریر سیکرل ہولس کے نسبت بہت ہی چھوٹے ہیں اُوپر کے کنارونکا حِصّہ بڑا اور مدوّل، نیچے کے کنارونکا حِصہ پتلا اور بتدریج کم چوڑا ہوکر نوک دار بنا ہی اِنہیں دونو اُوپر اور نیچے کے حصّونکے ساتھہ رباطات جنکو سیکرو سیاٹِک لِگامنٹس بولتے ہیں لگی ہوئی ہیں، اور پانچوں سیکرل نروس اُس کھنڈاہے سے گذرا ہی کہ جو کنارہ نر کے دباؤ سے بنا ہی، اور وہ دباؤ کاکسکس کے بعض حصّے تک پہنچا ہی

اُوپر کا سِرا چوڑا اور پھیلا ہوا، اور بیچوں بیچ میں اینٹکی طرح ایک سطح نِکلی ہی جوکہ کُرّی کے وسیلے کمر کے اخیر مُہرےکے ساتھہ گتھی ہوئی ہی

جرم جوکہ اکثر حصّہ مُہرہ کا ہی اُسکے آگے کی طرف ہی، سامھنا اِسکا مُدوّر، اور بیچ کا حصّہ آڑا عرض کے ساتھہ ڈاعدار ہی، پھر پیچھے کی طرف اِسکے کچھہ قعر ہی جسکے وسیلے سے ریڑھہ کی درمیانی نالی بنی ہی، اُوپر اور نیچے کی سطحیں اسکی تھوڑا گہراؤ لئے ہوئے ہموار ہیں، رگوں اور سربانوںسے بروزِس نادمکے لئے باہر کی جانب پر اِسکے بہت سے سوراخ ہیں۔

مُہرےکے جرم کی دونو طرف کی دھار سے دو نکال نکلکر پیچھے کی طرف گئے ہیں اور اُنکو پیڈیکلس کہتے ہیں وے لاملِی کے ساتھہ جوکہ کاغذ کی طرح پتلی ہڈیاں ہیں جا ملے ہیں، اِنھیں لاملِی کے اندر کی طرف مائل رہنے کے سبب پتھہ کے بیچوں بیچ پیچھے کی طرف سے پیڈیکلس اِس وضع سے آ ملے ہیں کہ مُہرےکی محراب پوری بنگئی ہی، دو لاملِی کے باہم مِلنے سے ریڑھہ کی ہڈیاں بنی ہیں، مُہروںکے ایک دوسرے سے لگاوٹ کے سمبھالنے کے لئے چار نکال ہیں دو اُوپر دو نیچے، اُوپر کے جوڑے کو سُو پِریَر اور نیچے کے جوڑے کو اِنفِیرِیَر بولتے ہیں اور جہاں پر کہ لاملِی کے ساتھہ پیڈیکلس آ ملے ہیں یے چاروں وہیں سے دونو طرف نکلے ہوئے ہیں دو اُوپر کی طرف اور دو نیچے کی طرف، اُوپر کے جوڑے کی ہموار سطحیں پیچھے سے نظر پڑتی ہیں اور نیچے کے جوڑےکی ہموار سطحیں سامھنے سے دکھلائی دیتی، یے چاروں سب کے سب کُوتی سے ڈھکے اور اپنے سامھنے کے مُتّصل مُہرےکے نکالوںکے ساتھہ گتھے ہوئے ہیں، کنارے اِن نکالوںکے رباطات یعنی لگامِنٹس کی چسپندگی کے لئے کھر کھرے بنے ہیں، اور ٹرانسوِرس پراسِیسِس اور سپِنَس پراسِیسِس کے ساتھہ عضلات یعنی مَسَلس چسپیدہ ہیں

ٹرانسوِرس پراسِیسِس شمار میں دو ہیں اور اپنی وضع کے سبب اِس نام سے پکارے جاتے ہیں کیونکہ انگریزی میں معنی اِسکی آڑا نکال ہی، سپِنَس پراسِس ایک ہی ہی کہ مُہرےکے بیچوں بیچ میں نکلا ہوا ہی، اِناٹمی کے رسالے میں اِسے بھی اور مفصّل بیان اِن کیفیتونکا لکھا جایگا

مُہرے گردن کے کہ جنکو سروِیکل وَرِٹبری بولتے ہیں سات ہیں اور یے اور جاگہہ کے مُہروں سے چھوٹے ہیں، پہلے کو ایٹلاس کہتے ہیں اور بوجھہ سر کا اِسی پر ہی، دوسرے کو ایکسِس یعنی دھُریلا مُہرہ بولتے کیونکہ اِسکے جرم کے اُوپر کی سطح پر ایک نکال دانت کی طرح نکلا ہوا ہی اور سر کی گردش اُسکے اُوپر ہی۔

ساتواں مُہرہ گردنکا صورت میں پتھہ کے مُہروںکے ساتھہ کہ جنکو ڈور سِیل وَرِٹبری کہتے ہیں کچھہ مِلتا ہوا ہی، پیٹھہ کے مُہرے یعنی ڈور سال ورِٹبری بارہ ہیں اور ہرایک اِپنی وضع میں گردن کے مُہروں سے بڑا اور کمر کے مُہروں سے چھوٹا اور محل اِنکا گردن اور کمر کے مابین ہی اور انہیں کے ساتھہ پسلیاں گتھی ہوئی ہیں، کمر کے مہرے یعنی لمبار ورِٹبری پانچ ہیں اور یے اُوپر کے دونو جاگہہ کے مُہروں سے بڑے ہیں

پیٹھہ کے پہلے مُہرے کے دونو کنارے سے گانٹھہ کا نکال یعنی آرٹِکیُولر پراسِس پہلی پسلی سے ملنے کے لئے مطلب کے موافق نکلا ہوا ہی پھر نیچے کے کنارے میں اِسی مُہرے کے کچھہ جوف سا ہی کہ جسکے اندر آدھا سِرا دوسری پسلی کا گھُسا ہوا ہی

اور دسویں مُہرے میں پیٹھہ کے ایک گانٹھہ کی سطح یعنی آرٹِکیُولر سرفیس ہی کہ جسمیں دسویں پسلیکا پورا سر گھُسا ہوا ہی اور گیارھویں مُہرے میں ٹرانسوِرس پراسِس کے ہونے اور آرٹِکیُولر سرفیس کے نہ ہونے کے سبب وہ سب کے نہ نسبت بڑالا ہی، پر اُسکے سپِنَس پراسِس لامِلِی، اور بادی، کمر کے مُہرےکے سپِنَس پراسِس لامِلِی اور بادی کے ساتھہ تراش میں مُشابہ ہیں،

پیٹھہ کے بارھویں مہرےکی شکل گیارھویں کی سے بہت ملتی ہوئی ہی پر ٹرانسوِرس پراسِس اُسکا گیارھویں کے سے چھوٹا ہی، اور تراش اِس بارھویں مہرےکی کمر کے مہروںکے ساتھہ بہت ہی مشابہ ہی

کمر کے مہروں میں سے ایک پانچواں مہرہ اپنے محل کے باقی مہروںکے ساتھہ نہیں مِلتا اِسلئے کہ جرم اِسکا پیچھے کی نسبت سامھنے کی طرف بہت دبیز سا ہی اور ٹرانسوِرس پراسِس اِسکا گول، دلدار اور چھوٹا ہوتا ہی، جوان آدمی کی سموچی ریڑھہ کی لمبائی دو فُٹ اور دو یا تین اِنچ کے اندازے پر ہی، جنین اور شیر خوارہ بچے کی پتھہ کا ہرایک مہرہ تین ٹکڑے سے مرکب ہوتا ہی ایک تو جرم کا اور دونو کنارے کے دو، پھر جیوں جیوں لڑکا بڑھتا جاتا ہی یے ٹکڑے ایک دوسرےکے ساتھہ جمتے اور مضبوط ہوتے جاتے ہیں یہاں تک کہ آخر کو سب مِلکر ایک ہی بن جاتے

ہیئت مجموعی مُہروںکی یعنی وَرٹبرل کالَم مُہروں کے بِتعداد کے اِعتبار اور باہم علاقے کے سبب بدن کے ضروری

تیسري تصویر

اِس تصویر میں سموچی ریڑھ کے سامھنے اور پیچھے کی جانب پلوِسْ کي ایک چھوٹي تصویر سمیت جو کہ الگ کھینچي ہی نظر آتی ہی

ریڑھ پیٹھہ کے بیچوں بیچ میں ہی کہ جِسّے تنُّور یعنے ترنک کی لمبائی مقرر ہوتی ہی سامھنے کي طرف صورت اِسکی ایک مُثلّث عمود یعنے پِرامِڈ کی مانند ہی اور پیچھے کی طرف جو دیکھیئے تو چند ٹُکڑے ہڈّیونکے تلے اُوپر دھرے نظر آتے ہیں اسي سبب سے اُسکا نام سپئنَلْ کالمْ رکھا گیا ہی کیونکہ زبان انگریزي میں معني اِسکي ریڑھ کا ستون ہی، مجموع پر اِسکے نگاہ کیجئے تو ظاہر میں فقط ایکُ لمبی ہڈّي نظر آتي ہی پر حقیقت میں ترکیب اِسکي کچھہ اور ہي ہی

چونکہ سر اور تنُّور یعنے ترنک کا بوجھہ سمبھالکر پٹّوںکی طرف پہنچانا اسکا کام ہی اِسلئے اِسکو سخت اور کڑا ہونا ضرور ہوا ہی، کڑاپن اِسکا اُوپر کی طرف سے نیچے کی جانب کو بتدریج بڑھتا گیا ہی

اور چونکہ سارے بدن کی حرکت کا مدار اِسهی پر ہی اِسلئے اِسکو کمان کي طرح جھکنے والي اور مُلایم ہوني بہت ضرور ہی پسپر بھی جسقدر مضبوطی حرام مغز یعنے سپئنَلْ کارْد کی حفاظت کے لئے چاہئے سو اِسمیں موجود ہی

ہڈّیوں کے چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں کے ایک لچکدار جز کے وسیلے ملے رہنے سے ریڑھ کي یے کیفیتیں حاصل ہوتي ہیں، اگرچہ ریڑھ کی ہڈّیوں کی ہرایک جوڑی کے بیچ میں حرکت کی طاقت کم ہی پر سموچي ریڑھ میں قُوّتِ حرکت اُتنے کہیں زیادہ ہی،

مُہرے یعنے الگ الگ ٹُکڑے ہڈّی کے کہ جنکو وَرْ ٹِبْري بولتے ہیں اور اُن سے ریڑھ بني ہی اُنکي دو قسم ہیں، سچي یعنے ترو اور جھوٹھي یعنے فالس، جوان آدمی کی ریڑھ میں جو مُہرے کہ جدا جدا اور حرکت پذیر ہوتے ہیں اُنہیں ترُو بولتے ہیں، اور فالس اُن مُہرونکو کہتے ہیں کہ جنکے ایک دوسرےکے ساتھہ ملنے سے دُمچي کي ہڈّي یعنے سیکرَم بنا ہی، یا کاکسِکس یعنے چڑیا کی چونچ کی طرح ہڈّي بنکر اپنے خواص سے گذر جاتےہیں

اور ہرایک ٹکڑا مُہرونکا اپنے اُوپر کے مُہرے کي نِسبت نیچے کیطرف سیکرَم کے بعض اجزا تک بتدریج بڑھتا گیا ہی پھر وہاں سے لیکر کاکسیکس کي نوک تک برابر کم ہوتا گیا ہی اسطرحسے کہ بالکل ریڑھ کو دو مُثلّث عمود سے ہڈّیونکے مُرکّب کہہ سکتے ہیں، وَرِٹبْري کي بھی تین قِسمیں ہیں اور ہرایک قسم اُنکي باعتبار اپنے محل کے نام زد ہوتي ہی جیسے سَروِئکل یعنے گردن کے مُہرے ڈوَرسَل یعنے پیٹھہ کي کُڑیاں اور لَمْبار یعنے کمر کے مُہرے، سیکرَمْ اور کاکسِکس کي شرح پلوِسْ کي تشریح کے ساتھہ لکھي جائیگي کیونکہ یے دونو اُسکے جز ہیں

ہرایک محلکے ورِٹبْري اپنے غیر محلکے ورِٹبْری کي طرح نہیں ہیں، پر مجموع مُرکّب میں اُنکے کچھہ کیفیتیں نرالی ہیں کہ جنکے سبب اور اقسام سے ہڈّیونکے ہرگز نہیں ملتے

ہرایک وَرِٹبْری کے ایک جِرْم یعنے بادی اور پراجِکْشنْس یعنے نِکال ہیں کہ چھلّے کي طرح بنے ہیں، اور ہر مُہرہ مُشتمل ہی آرْٹِکیُو لیٹِنگ پراسِسْ یعنے گانٹھہ کے نِکال، ٹرانسوِرس پراسِسْ یعنے آڑا نِکال، سپئنَلْ پراسِسْ یعنے ریڑھ کے نِکال، اور لامِنی یعنے کھنڈوانے پر

یے چھلّے، مُہرونکے جِرم یعنے بادیکے سامھنے اور اِسکے مِحراب نما حصّے کے کہ جہاں سے نِکال اُوگتے ہیں بیچھ میں ہیں، جسطرح مُہروں کے ایک دوسرے پر دھرے جانے سے ریڑھ بني ہی اِسطرح اِن چھلّوں کے بھي ایک لچکدار جز یعنے لِگامِنٹْس سترکْتُور کے وسیلے باہم متصل کے ساتھہ ملے رہنے سے ایک مُلائم نالي ریڑھ کے گودےکي حفاظت کے لئے بني ہی

تصویر ۳

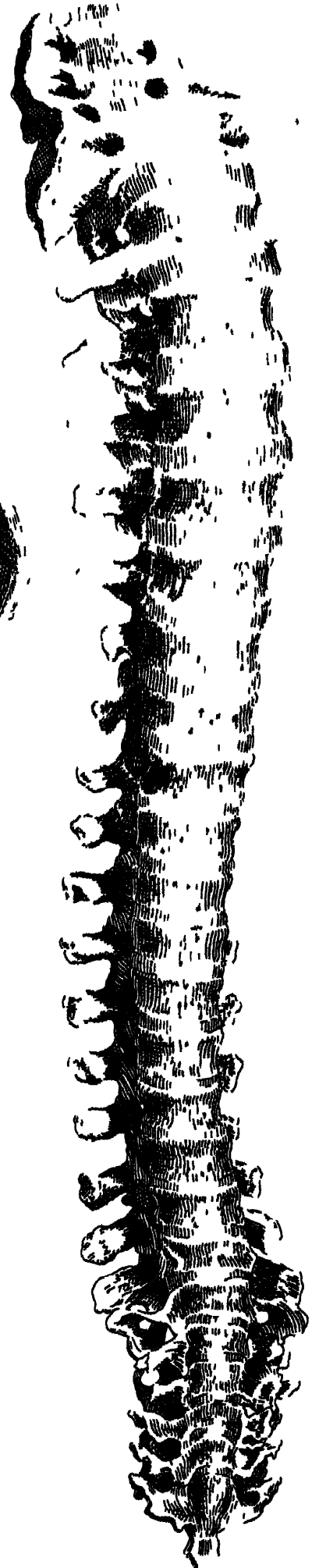
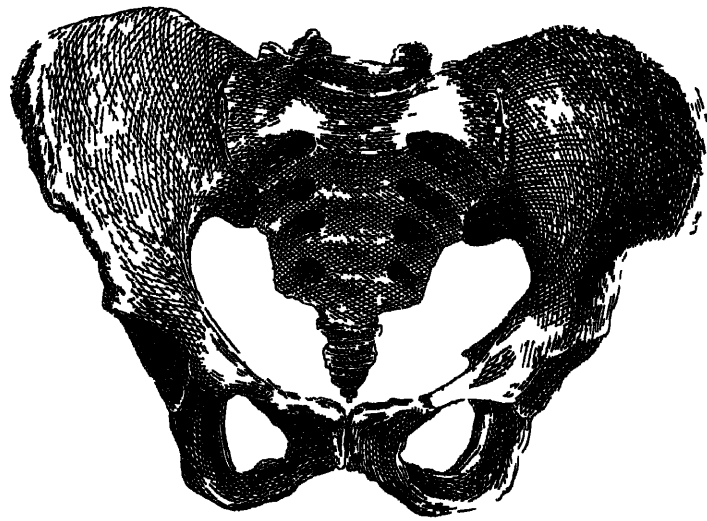



Plate III.

This drawing represents an anterior and posterior view of the whole vertebral column, together with a figure of the pelvis separated from the trunk

The spine occupies the centre of the posterior face of the trunk, and determines its length It consists of twenty-four bones, which are called true vertebræ, together with the sacrum and coccyx, which being, when the body is fully developed, united into one piece, lose the character of separation which they possessed in early life, and are denominated false vertebræ

Anteriorly it presents the appearance of an irregular, elongated pyramid, posteriorly the spinous processes of the various vertebræ projecting and being placed regularly one above another, form a ridge from which the name of spine has been derived

The true vertebræ are divided into three sets, named cervical, dorsal, and lumbar, from the respective regions which they occupy

All the bones of the vertebral column present certain general characters, in addition to which, those of each region exhibit special peculiarities, by which they are distinguished from the rest

The most general condition of the true vertebræ, is their annular form

The ring, the opening of which is considerable in proportion to the mass which forms it, supports several processes The channel resulting from the union of all the rings, forms the medullary canal, in which the spinal cord is lodged and protected

The part of each vertebra situated before the spinal marrow, is called the body It is rounded before, marked in the middle by a transverse groove, and slightly hollowed posteriorly, where it assists in the formation of the vertebral canal It is connected by its upper and under surfaces with the neighbouring bone, a layer of fibro-cartilage being interposed between each Around its outer surface are placed foramina for the passage of the vessels nourishing it

From the body at its lateral margins, two processes called pedicles pass backwards, which unite to form the arch of the vertebra, and from this the other processes originate The uses of these are to give attachment to the muscles which move the spine, the ribs, and the skull, and also to increase the union of the vertebræ themselves The processes are divided into articulating and muscular

The articulating processes are four in number, and are also called oblique, from the direction of their cartilaginous articular surfaces There are two on each side, a superior and inferior, both of which arise from the lateral part of the arch

The muscular processes are three in number, two transverse, and one situated on the median line, projecting posteriorly, termed spinous The transverse processes are so named from their direction

All the muscular processes have a base and summit Between the base or anterior extremity of the arch of each vertebra, and the two articular processes of each side, the upper and lower edges of the arch present grooves, when the vertebræ are fitted to each other, these grooves form, by their conjunction, the intervertebral foramina, which communicate with the interior of the spinal canal, and through which the spinal nerves emerge

All the vertebræ are united in a similar manner and at the same points The upper and lower surfaces of the bodies are firmly attached to each other in their whole extent by fibro-cartilages, which admit of but little motion The arches and spinous processes are joined together by fibrous ligaments, and the articular or oblique processes are united by capsules

There are seven cervical, twelve dorsal, and five lumbar vertebræ, which differ much in their size, thickness, form, the dimensions of the spinal canal, and proportion of their parts

The vertebræ gradually increase in size from above downwards, the cervical being the smallest, and the lumbar the largest The bodies become broader, higher, and thicker

The spinal canal is smaller and rounder in the dorsal vertebræ, particularly in the central one, it is largest in the upper lumbar vertebræ The opening is more oblique in the upper lumbar vertebræ, while in the lower lumbar and cervical it has a triangular form, the summit of which is directed backwards

The bodies of the vertebræ differ from each other in several respects In the cervical region this part is not only the smallest, but is very low in proportion to their depth and breadth The upper face is a little concave from before backwards, and especially from right to left, as the two lateral edges are raised much above its level, it also inclines forwards The lower face is still more inclined in the same direction, but a little flattened towards the sides

The upper and lower faces of the upper dorsal vertebræ however, are perfectly straight, except in the centre, where they are a little depressed

The bodies of the dorsal vertebræ become much thicker from before backwards, and from above downwards, but less so from one side to the other, so that the body of the middle is narrower than that of the upper dorsal and lower cervical vertebræ, the inferior being the largest in every sense

The bodies of the dorsal are distinguished from those of all other vertebræ, by having small articular surfaces situated on the sides, immediately below the union of the bodies with the two portions of the posterior arches These by their union with each other, form one cavity for the reception of the heads of the ribs

The processes of the vertebræ differ considerably

The articular processes are less oblique in the cervical vertebræ—in the dorsal and also in the lumbar they are almost perpendicular Their direction varies also in the three regions

The articular facets of the lumbar vertebræ are the strongest and highest, and those of the cervical the weakest The broadest exist in the first vertebra of the neck These surfaces also differ in form, being straight in all the cervical and dorsal vertebræ, while in the lumbar the superior are concave, and the inferior convex Those of the first cervical vertebra are very deep

In the cervical vertebræ, excepting the first, and in the upper dorsal vertebræ, their greatest breadth is from one side to the other, and in the inferior dorsal and lumbar it is greatest from above downwards

The form and proportion of the articular processes and of their surfaces, admit of only one movement in the lumbar region, viz from above downwards, while they have a lateral motion also, in the dorsal and cervical regions The vertebræ of the neck, from their surfaces being more horizontal and articular processes shorter, have the greatest amount of motion

The transverse processes present no less remarkable differences

The longest and strongest are those of the upper and middle dorsal, and superior lumbar vertebræ Those of the cervical are shorter, except in the first, in which they are long The smallest are those of the two last dorsal vertebræ

Their direction varies In the neck, they are turned forwards, in the dorsal region, backwards, and in the loins they are more transverse, with a slight inclination backwards

The transverse processes of the cervical vertebræ are perforated from above downwards, and by their continuity form a canal through which the vertebral artery passes They also form a groove, strongly marked in the sixth, in which the nerve from the spinal canal crosses the direction of the artery

In the dorsal region, the transverse processes are the most massive, and on each side of their tubercular terminations a slight excavation is situated, which in the fresh state is tipped with cartilage for articulation with the tubercle of the ribs

The transverse processes of the lumbar vertebræ increase in length from the first to the third, and afterwards shorten from the latter to the fifth, in which they only form thin points They are considerably compressed from before backwards, and are therefore much weaker than those of the dorsal vertebræ Their bases project posteriorly into small tubercles, which are not found in the other vertebræ

The spinous processes of the cervical vertebræ are thinner upwards than downwards, and broader across than those of any other vertebræ they are convex superiorly, and concave inferiorly Their posterior extremities terminate each in two teeth, which diverge and are often bifurcated They increase in length from the first vertebra, and are almost horizontal, with a very slight downward inclination

The spinous processes of the dorsal vertebræ are the longest of all, increasing from the first to the seventh, they are also thick and triangular The upper ones are broadest in proportion to their height, but gradually become thinner, so that at last their upper edge is sharp They are slightly contracted in the middle, swell out at their points, and end in a single small tubercle

The spinous processes of the lumbar vertebræ are a little longer than those of the three last dorsal, and also than those of the cervical They are the highest and most compressed of all, and differ also from the others in direction

In addition to the above general characters, some of the vertebræ present special points of distinction

The chief of these are the first, second, and seventh cervical, the first, tenth, eleventh, and twelfth dorsal, and fifth lumbar vertebræ

The first vertebra or atlas, supports the head, and is formed for this purpose the second or axis, is the pivot on which the head rests, and is also called the dentata, and the seventh approximates in its characters to the dorsal vertebræ

In the fœtal state each vertebra consists of three pieces, which commence by different centres of ossification, and represent the body and two lateral masses In the adult subject, the whole are united to form a single bone

THE PELVIS, or "basin-shaped cavity," which is placed at the lower end of the trunk, is formed by the union of the ossa innominata, the sacrum, and the coccyx

The sacrum succeeds the last lumbar vertebra, with which it is articulated, and is the broadest and strongest bone of the vertebral column, which it supports It is irregularly quadrilateral, large and thick upwards, becoming narrow and thin below It resembles a large vertebra, formed by the bony union of five placed over each other, and exhibiting all the characters of true vertebræ It is concave anteriorly and convex posteriorly The anterior surface is concave from above downwards, varying in depth according to the sex It presents four transverse ridges, and laterally four pairs of sacral foramina, for the transmission of the

anteııoı sacıal neıves Inteınal to these foıamına, the pyıamıdalıs muscle ol each side is attached The posteııoı face ıs convex, and pıesents five ıanges of emınences, connected so as to foım a ııdge beneath them ıs a tııangulaı openıng, ındıcatıng the termınatıon of the sacıal canal, whıch extends fıom the uppeı to the loweı extıemıty of the bone, gıadually contıactıng, especıally fıom befoıe backwards

The lateıal surface ıs veıy bıoad, and thıck at ıts uppeı paıt Its anteııoı poıtıon ıs smooth, covered wıth cartılage, and aıtıculates wıth the ılıum the posteııoı ıs veıy ıough, naııows to a poınt ınferıoıly, and gıves attachment to the sacıo-scıatıc lıgaments

The apex oı lower extremıty ıs dırected downwaıds and foıwaıds, and pıesents an oval surface, whıch artıculates wıth the coccyx

In fœtal lıfe, the bones of the sacıum aıe sepaıate, and pıesent many of the chaıacteıs of tıue vertebıæ At the age of thıee yeaıs they begın to unıte, but tıaces of theıı foımeı sepaıatıon can sometımes be detected, even as late as the seventh yeaı

The sacıum ıs unıted by fibro-cartılage superıoıly to the body of the last lumbaı veıtebıa, and to ıts ınfeııoı processes by two capsulaı lıgaments lateıally ıt ıs aıtıculated by fibıo-caıtılage and lıgaments wıth the ılıum, and wıth the ıschıum also by the latteı means Its loweı extremıty ıs connected wıth the coccyx by lıgaments and caıtılages

The sacıum ıs firmly wedged between the two ılıac bones, and foıms the posteııoı wall of the pelvıs It sustaıns and suppoıts the vertebral column, and through ıt, the head

In the female ıt ıs much broadeı, shoıteı, and less cuıved than ın the male

At ıts poınts of junctıon wıth the last lumbaı veıtebıa, ıt pıojects consıdeıably backwaıds, foımıng an angle termed the promontoıy of the sacıum Thıs pıojects moıe ın the female than ın the male

The coccyx ın early lıfe consısts of three or fouı bones, whıch are usually unıted togetheı ın advanced age so as to form one bone, whıch has been called the coccyx fıom a fancıed ıesemblance to the beak of the cuckoo They dımınısh ın sıze from above downwards, are placed ın a lıne wıth the lower part of the sacrum, and are therefore slıghtly concave anteııorly, and convex posterıorly The fiıst of the bones resembles ın some degree the last portıon of the sacıum, the second ıs somewhat square, the thıırd oblıque, and the fourth a small nodule of bone Each of them ıs developed fıom a separate centre of ossıficatıon

The gluteus maxımus, coccygeı, and sphıncter anı muscles are attached to the coccyx

To the sacrum are attached, on ıts anteııoı lateral surfaces, the pyramıdal muscles, to ıts posterıoı surface on each sıde, the gluteus maxımus, sacro-lumbalıs, longıssımus dorsı, and multıfidus spınæ, and to the ınferıor part of each bordeı, the coccygeus

The os ınnomınatum of each sıde ıs dıvıded ın early lıfe ınto three parts, whıch are named the ılıum, pubıs, and ıschıum These are subsequently consolıdated ınto one ırregulaı bone, whıch by ıts unıon wıth ıts fellow of the opposıte sıde, bounds the greateı part of the pelvıc cavıty, formıng ıts fore part and sıdes

The ılıum ıs the largest of these Its foım ıs ıırregularly tııangulaı, wıth an upper convex edge, and an anterıor straıght border, grooved below It ıs contınuous wıth the pubıs and ıschıum by the anteııor part of the latteı

The upper edge ıs the largest and broadest, and from ıts shape ıs called the crest of the ılıum, whıch has an external and ınternal lıp, wıth a mıddle poıtıon Anterıoıly ıt termınates by a small emınence, called the anterıoı supeııor ılıac spıne, posterıorly ıt ends ın two projectıons, termed the upper and lower posterıor ılıac spınes, whıch are separated from each otheı by a semılunar notch

The anterior edge is oblique from above downwards, and from behind forwards presents two superficial notches, separated by an eminence, the anterior inferior iliac spine.

In the lower edge is a large notch, which assists in forming the sacro-sciatic notch.

The external and internal surfaces are slightly concave. The upper part of the latter is smooth, but its posterior and inferior portions are rough. The anterior and smaller segment of this rough part is faced with cartilage, elongated, convex forwards and concave backwards and called the auricular surface. The posterior is more uneven, and destitute of cartilage.

The lower small part of the plain portion of this surface curves on the upper at an obtuse angle, and is almost perpendicular in direction, while the upper extends obliquely from above downwards and from without inwards.

The angle which separates them forms at the posterior part both upwards and downwards between the smooth and rough portion of the internal face, a convex line. This is continuous forwards with the posterior and projecting edge of the upper face of the horizontal branch of the pubis, thus producing all around the iliac bone a ridge, called the linea innominata. Directly above this crest is a large foramen, through which the artery of nutrition passes to the bone.

The external face is smooth in every part, and divided by two semi-circular lines, which project slightly into two portions, the anterior of which is much larger than the posterior.

The ilium is thickest downwards and forwards, where the inferior and anterior edges meet. Forwards and outwards it presents a deep fissure, which forms the upper smaller portion of the acetabulum.

It has numerous muscles attached to it, and articulates with the sacrum, being joined by bony union with the ischium and pubis.

The ischium forms the inferior central part of the os innominatum. It descends almost perpendicularly from the anterior part of the lower edge of the ilium, but proceeds a little from above downwards and from without inwards. Its internal face is slightly convex posteriorly, and very concave anteriorly. The upper part is broad, thick, and called the body of the bone. The anterior portion of its external face forms the larger and lower part of the acetabulum.

The posterior edge of the body is sharp, forms the anterior part of the iliac notch, and runs backwards into the spine of the ischium.

The descending ramus or branch commences at this place, is slightly compressed, very thick, and swells downwards into the tuberosity of the ischium, which is covered with cartilage. Between this tuberosity, and the lower edge of the acetabulum is a deep furrow, and between it and the spine, on the internal face and the posterior edge, is the ischiatic notch.

The ascending ramus leaves the tuberosity, and is directed inwards, forwards, and upwards. It is much shorter and weaker than the descending branch, and compressed from before backwards and from without inwards.

The os pubis resembles the ischium in form, being also composed of two branches at an angle. The upper or horizontal ramus begins with the bulging external extremity of the body, by means of which it forms the upper and internal part of the acetabulum, and then contracting, it also forms in its centre and at its origin a triangle. Towards its lower extremity, it becomes considerably broad from within outwards, and thinner from before backwards, thus producing its descending ramus, which is directed downwards and outwards, gradually becomes narrow, and finally unites with the ascending branch of the ischium.

The inferior face of the horizontal branch is concave from behind forwards, and from without inwards. The anterior edge is blunt. The upper, placed between the posterior and superior

faces, forms the crest of the pubis Both unite beyond the inner extremity of the horizontal branch, and on the anterior face in the tubercle of the pubis

The ischium and pubis united form an irregular ring, which surrounds an opening closed in great part by a membrane, and called the obturator foramen It is triangular, and has an external, an upper, and an internal edge

The acetabulum, or cup-shaped cavity formed by the junction of the three bones above mentioned, receives the round head of the thigh bone It is round, rather deep, and surrounded by a sharp edge, which presents forwards and downwards, towards the foramen ovale, a space called the cotyloid notch The greater part of the cavity is covered with cartilage, but towards the notch there is a depression, which corresponds with the passage of the round ligament, and has no cartilaginous coating

The pelvis, made up as above described by the ossa innominata, sacrum, and coccyx, is an important cavity, and presents several points of interest

It is divided into a large, upper or false pelvis which belongs in reality to the abdominal cavity —and into a lower, small, or true pelvis, which division is indicated by a prominent line, called ilio-pectineal

The size and conformation of the pelvis vary considerably in the two sexes In the female its breadth and depth are greater than in the male, the lateral walls of the false pelvis have a more oblique direction downwards, they are less grooved from before backwards, or from above downwards, separate very much from behind forwards, and are much broader in the same direction The true pelvis is also more spacious, less elevated, and more uniformly broad, than in the male, especially in the transverse direction The bones in the female are thinner, smoother, and less strongly marked by muscular depressions

The outlets and various diameters also differ, as will be seen by the following table of the dimensions of the male and female pelvis, as stated by Meckel, Cloquet, and Burns, and quoted by Dr Quain

	Meckel				Cloquet		Burns	
	In the male pelvis		In the female pelvis		Female		Female	
	inch	lines	inch	lines	inch	lines	inch	lines
Between the anterior superior spinous processes of the ilia	7	8	8	6	10	0	10	0
Between the middle points of the cristæ of the ilia	8	3	9	1	11	1	11	1
The transverse diameter of the inlet	4	6	5	0	5	6	5	6
The oblique of the inlet	4	5	1	5	1	7	5	5
The antero posterior of the inlet	4	0	4	4	4	4	4	0
The transverse diameter of the cavity	4	0	4	8	—	—	—	—
The oblique of the cavity	5	0	5	4	—	—	—	—
The antero posterior of the cavity	5	0	4	8	—	—	—	—
The transverse of the outlet	3	0	4	5	4	4	4	0
The antero posterior of the outlet	3	3	4	4	4	4	4	0

The last may be increased to five inches in consequence of the mobility of the coccyx

The above are all matters of importance as connected with the functions of the organs contained in the true pelvis of the female, the progress of gestation, and the process of delivery

جوڑی سی ہیں، اُوپر کا کنارہ اِسکا فرانٹل ہڈی کے ساتھہ اور باہر کا کنارہ اُوپر جانے والے نکالوںسے میگزلری ہڈیکے لگتا ہے، اور بھیتر کا کنارہ انہیں کی جوڑی کے بھیتر کے کنارے سے جُڑتا ہے اور نیسل سپائن آف دی فرانٹل بون اور اِتھمائیڈ ہڈی کا ایک مقام کہ جسکو پرپنڈیکیولر پلیٹ بولتے اِسکے ٹیک سے ہیں، اور عضلے جنکو پرامیڈالِس اور کامپرسارس نیسی مسلس بولتے ناک کی ہڈیوں سے سٹے ہوئے ہیں

اس انگویس

اور اِسکو لاکرمل بھی کہتے ہیں یہہ جسم جانے کی جانب سینہ اور باہر کے حِصّے میں داخل ہے، اِسکی دو سطحیں اور چار کنارے ہیں اُوپر کی سطح سے چشم خانے کا بعض حِصّہ بنا ہے اور بھیتر کی سطح جو کھر کھراہٹ دار ہے اِتھمائیڈ ہڈی کے ساتھہ پیوستہ ہے

اُوپر کا کنارہ اِسکا پیشانی کی ہڈی کے ایک نکال کے ساتھہ جسکو آربِٹل پراسِس کہتے جا مِلا ہے، نیچے کا کنارہ اُوپر کے جبڑیکی ہڈی سے جُڑتا ہے، اور آگے کا کنارہ اُوپر کے جبڑیکی ہڈی کے نیسل پراسِس کے ساتھہ اور پیچھے کا کنارہ اِتھمائیڈ ہڈی کی جانب ہموار سے پیوستہ ہے

واضح اور تشریح اِتھمائیڈ، سفینائیڈ، اور میگزلری ہڈی اور دانتونکی، پانچویں تصویر میں معلوم ہوگی، سکل اور مکھڑے کی ہڈیاں مِلائیونکے وسیلے ایک دوسرے سے مِلی ہیں، کرینیم میں سب سمیت پانچ سِلائیاں ہیں ایک کا نام اُنمیں سے کارونل ہے، پیشانی کی ہڈی دو پرائٹل بونس کے ساتھہ اسیکے وسیلے مِلی ہے، اور ایک کو لمڈائیڈل بولتے کیونکہ صورت اِسکی یونانی ۸ لام کی طرح سی ہے،

یہہ سِلائی مابین آکسیپٹل اور پرائٹل بونس کے واقع ہے، اور ایک سِلائی جو تیر کی صورت ہے اُسکو ساجِٹل بولتے دونو پرائٹل ہڈی اُسکے سبب باہم مِلے ہیں اور یہہ درمیان کارونل اور لمڈائیڈل کے واقع ہے، اور باقی دو سِلائیاں جنکو سکویمس سوچرس کہتے سو ٹمپورل کے پرائٹل بونس کے ساتھہ ملنے کے مقام پر ہیں

مکھڑے کی ہڈیوں میں بھی سِلائیاں ہیں اور ہرایک اُن میں سے اپنے اپنے مقام کی ہڈی کے ساتھہ نام رہ ہوتی ہے

بیان اربِٹس یعنے چشم خانونکا

اِنکی شکلیں جوپہل عمودونکی سی ہیں جنکو اصطلاح انگریزی میں کواڈر لاٹرل پرامِڈس بولتے اور انمیں سے ہرایک کے نیچے، اُوپر باہر، بھیتر، آگے، اور پیچھے کی سب سمیت چھہ جانب ہیں، یے کئی ہڈیوں سے مرکب ہیں جنمیں سے بعض اُوپر مذکور ہوئیں یعنے فرانٹل، سفینائیڈ، اِتھمائیڈ، میلر، سو پیریر میگزلری، پیلٹ بونس، اور اسّا انگویس، اور آنکھیں نتھوں رگوں اور سرپانونکے وسیلے انہیں کے اندر جمائی ہوئی ہیں، صورتیں اور تشریح آنسو کی گلٹیوں یعنے لیکریمل گلانڈس کی اور اُن پٹھونکی کہ جنکے سبب آنکھونکی حرکت حاصل ہے پچھلی تصویر سے واضح ہوئینگی،

سکل رگوں، شریانوں اور پٹھونکے وسیلے، دماغ اور دیکھنے، سُننے اور چکھنے کی آلات کو محیط ہے، جبانے نگلنے، اور آواز نکالنے کی آلات بھی اُسکے ساتھہ متعلق ہیں، جنکا نہایت پر فایدہ اور ضروری حصہ ہڈیا اِسکا اسی سے ثابت ہے

سب قوم کے لوگونکے سکل یکساں نہیں ہوتے، دانشمند اور درست کردار قوم کے لوگونکا سکل بڑا اور کشادہ پیشانی اور گول ہوا کرتا ہے، اور حبشی، احمق، بیرحم، اور جنگلی لوگونکا سکل کم جوڑا، پیچھے کی طرف بہت نکلا ہوا، سامھنے کی جانب دبی ہوئی اور تنگ پیشانی ہوتا ہے بیان اِسکا بھر دماغ کی تشریح کے ساتھہ جوکہ محل عقل ہے شرحوار لکھا جائگا

ٹِمپوَرل بون

یہہ شکل کے دونو پہلو اور بائیں جانب پر ہے، اِسکے تین ٹکڑے ہیں ایک جو سیپھلی کی دیولی کی طرح پتلا ہے اُسکو سکُوئے مَس کہتے اور دوسرا جو اسکے پیچھے کی طرف سے نِکلتی کی وضع سی ہے اُسکو ماسٹائیڈ، اور تیسرا جو پتھر کی مانند سخت اور نِکل کر شکل کی جڑ میں جا داخل ہوا ہے اُسکو پٹرس بولتے

سکُوئے مَس کے اُوپر کی سطح چکنی ہے اور اُسپے بعض حِصّہ ٹمپورل فاسا کا بنا ہے اور ایک اُفتادہ نِکال کے سبب کہ جسکو زیگوما بولتے پیچھے کی طرف چوڑا بنا ہے اور اِسی طرف سے ملار بون کے ساتھ مِلا ہُوا ہے جسکے نیچے سے ٹمپورل مسّل گُذرتا ہے،

پھر اسکے پیچھے کی جانب پر ایک غار ہے جسکو گلینائیڈ فاسا کہتے ہیں، نیچے کے جبڑےکی ہڈّی اُسکے اگلے حصّے کے ساتھ گٹھی ہے اور ماسٹائیڈ پراسِس کے اُوپر عضلات کی چسپیدگی کے لئے کھرکھراہٹ ہے اور بھیتر کی طرف ایک چوڑا عمیق غار ہے جوکہ لیٹرل سینس کے بعض حِصّے کا ٹیکس بنا ہے لیٹرل سینس دو طرف کی ایک قِسم رگ کا نام ہے یہاں اُسکا دماغ کی تشریح کے ساتھ لکھا جایگا،

اور پٹرس ایک مُثلّث عمود کی صورت بنا ہے شُریانیں نسیں وغیرہ جنکو آڈیٹاری وسّلس کہتے ہیں اور کان کے درونی اجزا اسکے ساتھ مِلے ہوئے ہیں اور اِسکے بھیتر کا سِرا کیراٹڈ کنال کی نوک سے چھد گیا ہے، کیراٹڈ کنال نام ایک نالی کا ہے جسکے اندر سے کیراٹڈ آرٹری گذرتا ہے۔

اور بھی کئی ضروری جزئیں اِسی پٹرس کے ساتھ مِلی ہوئی ہیں چونکہ صُورت اُنکی اِن تصویروں میں نہیں نظر آتی اِسلئے تشریح اُنکی اِس جاگہہ نہوئی

اور یہ ہڈّیاں کہ جنکو پراِیٹل، ملار، اِنفیرئر میاگزِلاری، سفینائیڈ اور آکسپٹل بولتے ٹمپورل بون کے ساتھ گٹھی ہُوئی ہیں اور چند عضلے اُسکے ساتھ ملے ہیں

مپالرنہ (۱۰)

بعض حِصّہ اِسکا مُکھڑے میں داخل ہے اور بعض چشم خانے میں، بہت اُبھرا ہوا حِصّہ مُکھڑے کا اور چشم خانیکے باہر کے کنارے کا اکثر حِصّہ اِسی سے بنا ہے، صُورت اِسکی چوگوشہ ہے، آگے کی جانب کُھردری اور دونو طرفکے زیگو ماٹِک مسّل کے ساتھ لگی ہوئی اور اُوپر کے جبڑیکی ہڈّی سے جُڑنے کے لئے اِسکے پیچھے کی جانب کے اُوپر کی طرف کھرکھراہٹ ہے، اور اُوپر کی سطح چکنی، کم چوڑی، اور محراب کی طرح جُھکی ہُوئی چشم خانے میں جا داخل ہُوئی ہے، اور فرانٹل، سفینائڈ، اور سُوپیرئر میاگزِلاری بونس کے ساتھ گٹھی ہُوئی ہے۔

اِسکے اُوپر کے کنارے سے چشم خانے کا کنارہ بنا ہے، اور نیچے کا کنارہ اِسکا زیگو ماٹِک آرچ کے ساتھ ملا ہوا ایک خط ہے کہ جسکے سبب زیگو ماٹِک آرچ بنتا ہے، یہہ آگے کی طرف سے اُوپر کے جبڑیکی ہڈّی سے گٹھا اور پیچھے کی طرف سے ٹمپورل اپوفیسِس کے ساتھ لگا ہے

اور فرانٹل، سُوپیرئر میاگزِلاری، ٹمپورل اور سفینائڈ بونس کے ساتھ گٹھا ہے اور چند عضلات بھی اِسکے ساتھ پیوستہ ہیں

آسانیسی

یعنے ناک کی ہڈّیاں کہ جنکی صورت پہلی اور دوسری نقش میں، پیشانی کے نیچے، اور سُوپیرئر میاگزِلری بون کے اُوپر کی طرف جانے والے نکالوںکے درمیان نظر آتی ہے وضع اُنکی چھوٹی اور کچھ چوگوشہ سی ہے، بانسا ناک کا اِنھیں سے بنا ہے، یہ ہڈّیاں اُوپر کی طرف دلدار اور کم چوڑی اور نیچے کی طرف پتلی اور زیادہ

اُبھار ہی اُسی اُبھار پر بعد دو لکیر ہیں جنکو سوپیریر اور انفیریر بولتے، یے دونو عضلات کی چسپیدگی کے لئے اُبھری ہوئی ہیں، اور نوراِمن ماگنم کے اُبھار سے لیکے اِنکے بیچوں بیچ میں ایک لکیر برابر خطّ عمود کی طرح کھچی ہی،

آکسیپٹل فوراِمن یعنی وہ سوراخ کہ جو تیسری شکل میں شکلْ کی نظر آتا ہی اندیکی صورت بنا ہی اوْر اُسی کے اندر سے حرام مغز یعنی سپینَلْ کارْڈ مُہریکی شریانیں یعنی وَرٹبْرل آرٹریز اوْر نَسّیں جنکو اُکسسّاری نروس بولتے، گذرے ہیں، اور یہہ گردن کے مُہرۂ اوّل کے ساتھ اپنے دو کانڈیلس کے وسیلے گتھا ہوا ہی کانڈیلس فوراِمن کے دو مقام کا نام ہی کہ جنکے اوْر کُرّی سے ڈھنے ہیں اوْر اُن دونو کے کنارے میں رباطات یعنی لگامنٹس کے داخل ہونیکے لئے کھر کھراہٹ ہی

بہیتر کی جانب اِس ہڈّی کی جو اِس تصویر کے چاروں نقش میں نظر نہیں آتی مُقعّر یعنی کانکیو اور داعدار ہی دو اُبھری ہوئی لکیر سے جوکہ ایک دوسرے کے بیچوں بیچ سے گذری ہوئی ہی، دماغ کے پیچھے کے حصّے یعنی پاسٹیریر لوبس آف دی برین، اوْر چھوٹے دِماغ کے کنارے کے اجزا جنکو لاٹرل لوبس آف دی سِرِبِلَمْ کہتے اِسی مُقعرّ جانب میں سمائے ہوئے ہیں

آکسیپٹل بون جنہ ہڈّی سے مِلا ہوا ہی یعنی اُوپر کے کنارے میں دونو پرائٹل کے ساتھ اور نیچے کے کنارے سے دونو ٹمپورل کے ساتھ اوْر اسی جڑ کے اوپر کے نکال کے وسیلے سفینائڈ کے ساتھ اور دونو کانڈیلس کے علاوے سے اٹلس کے ساتھ، اوْر بہت سی عضلات گردنکی اسکے ساتھ چسپیدہ ہیں اوْر جنین کے سر میں یہہ الگ الگ چار ٹکڑے سے مُرکّب ہوتا ہی۔

آس پرایاٹالِسْ

اکثر حِصّہ سر کی چاندی کی ہڈّیکا کہ جسکو رُوف آف دی سکلْ بولتے ہیں اِسی سے بنا ہی۔

دونو طرف صورت اُسکی چو گوشہ ہی، اُوپر کی جانب سے کُبڑا اور بہیتر کی طرف مُقعّر کہ جسمیں شریانوں، رگوں اور دماغ کے اجزا یعنی کانو اِلُوس آف دی برین وغیرہ کے لئے بہت سے داغ ہیں، دونو طرفکی کنپٹی کے عضلے اِسی ہڈّی کے ساتھ لگے ہیں اوْر بعض حِصّہ اِسکا ڈھنا ہی اُن پٹھوں سے کہ جنکو اپنو نیوروسس آف دی آکسیپٹو فرانٹالِسْ بولتے ہیں۔

یہہ اپنی دوسری جانب کی جوڑی، اوْر فرانٹلْ، سفینائیڈ، ٹمپورل، اور آکسیپٹلْ بونس کے ساتھ جُٹا ہوا ہی

آس فرانٹِس

یہہ مُکھڑے کے اُوپر شکلْ کے سامھنے کی جانب سر، پیشانی اور چشم خانے کے اوپر کی ہڈّی بنی ہی باہر کی سطح اِسکی چکنی اوْر کُبڑی دونو طرف کچھہ اُبھار لئے ہُوئے ہی، اور اِسپر ایک جھکی ہُوئی اُبھری لکیر ہی جسکو سوپر سِلیاری آرچ بولتے ہیں بھنویں اِسکے اُوپر رہتی ہیں ٹکرے چشم خانیکی ہڈیوںکے، جانب نشیب میں جکنے اوْر مُقعّر اوْر اُوپر کی طرف مُحدّب اوْر داعدار ہیں دماغ کے سامھنے کا حِصّہ اِسی مقام میں اَمِلا ہی

دَبَیزیت اِس ہڈّیکی سب جاگہہ پر یکساں نہیں چشم خانوںمیں تو پتلی ہی اور آنکھہ کے کنپٹی کی طرف کے دونو گوشے میں اوْر ناک کے مُتّصِل حِصّوںمیں دبیز،

یہہ اوْر بارہ ہڈّیکے ساتھہ مِلا ہوا ہی یعنی اُوپر کی طرف سے دو پرائٹل کے ساتھہ اور دونو کنارے اوْر پیچھے کی جانب سے سفینائڈ کے ساتھہ مِلا ہی اوْر نیچے کی جانب سے اِسکی اِتھمائڈ، ناک کی ہڈّیاں، آسا انگویس اُوپر کے جبڑیکا نکال جو اُوپر کو گیا ہی اوْر گالکی ہڈّیاں اِسّے ملی ہُوئی ہیں۔

چوتھي تصوير

اِس تصوير ميں سکَلْ کي چار صورتيں مُختلف نظر آتي هيں جو پيچھے کے جبڑےکي هڈّي کي بغير کہ جسکي نقش اِسميں نهيں کھينچي گئي پچھلي تصوير کے ساتھہ لِکھي جائيگي

سکَلْ کي پہلي سکل ميں سامھنے کی جانب جو نشاني، کنپٹي، آنکھہ کے گھر، ناک، مُکھڑے اور اُوپر کے دانتوں جبڑےکي هڈّياں نظر آتي هيں

دوسري ميں اُسکي ايک جانب جو پراياٹَلْ بوں اور داهني طرف کے آکسِپٹَلْ بونکا بعض حصّہ نظر آتا هے

تيسري ميں سکَلْ کے نيچے کي جانب آکسِپٹَلْ بوں کي جڑ پر کا ايک بڑا سا سوراخ، کہ اُسکو فورامِن مياگنَمْ بولتے اور اُسّے حرام مغز بِکل کر وِرْٹِبرال کنال کے اندر پہنچا هے، اور ٹِمپورل بوں کے نيچے کي جانب اور اُسکے سوراخ کہ جسکے اندر سے شريانيں سکل کي جوف ميں گئي هيں، گانٹھہ کي سطحيں يعني آرْٹِکيُولیٹنگ سرفيسِسْ کہ جسکے وسيلے سکَلْ گردن کے مُہرۂ اوّل يعني اٹلاس کے اوپر ٹھہرا هوا هے، کنپٹي کي محراب نُما هڈّياں کہ جِنکو ٹِمپورل آرچز کہتے هيں اور تالُو کي هڈّياں نظر آتي هيں

چوتھي ميں پيچھے اور کنارے کي جانب، اور داهني طرف کے آکسِپِٹَلْ، پِراياٹَلْ، اور ٹِمپورل بوں اور اُنکے جوڑ نظر آتے هيں۔

سکَلْ اپنے نيچے کي جانب کے وسيلے سپائنَلْ کالَمْ کے اوپر ٹھہرا هوا هے شکل اُسکي کُرہ کي طرح گول پر دونو جانب کچھہ پچکي، اور پچھلا حصّہ اگلے کي نسبت زيادہ پھيلاور هے

اِسکے دو حِصّے هيں ايک تو مُکھڑا اور دوسرا کرينِيَمْ اور يہہ مُرکّب هے آٹھہ هڈّي يعني ايک آکسِپِٹَلْ دو پِراياٹَل، ايک فرانٹَلْ، دو ٹِمپورل ايک سفينائيڈ اور ايک اِتھمائيڈ سے، پر اخير کے دو جنکو سفينائيڈ اور اِتھمائيڈ بولتے هيں صورت اُنکي آينده تصوير ميں نظر آويگي

اور مُکھڑا مُرکّب هے چوده هڈّي يعني اوپر کے دونو جبڑے کي دو جِنکو مياگزِلَري بولتے، دونو گال کي دو يعني ملاَرْ بوں، ناک کي صورت دو يعني نيزل بوں، تالُو کي دو يعني پالِٹْ بوں، آنسا اَنگوِيسْ دو، نيچے کي پهندار دو يعني ٹربينِيٹِڈْ بوں اور ناک کي ايک يعني وُمَرْ اور نيچے کے جبڑےکي ايک يعني لوَوَرْ جاوْں سے، اور فرانٹَلْ بوں يعني پيشاني کي هڈّي اپنے پيچھے کي طرف سے سکل اور مُکھڑا دونو کے ساتھہ مِلي هوئي هے، اور چھوٹي چھوٹي چار هڈّياں کانکي جوکہ ٹِمپورل بوں کے اندر چھپي هيں سو کنپٹي کي هڈّيوں ميں گِني نهيں جاتيں، بغير اُنکي آلۂ سمع يعني آرگَن آف هيرِنگ کے ساتھہ کي جائيگي کيونکہ يے اُسيکے مُتعلّق هيں، اِس رسالے ميں اِن هڈّيوں ميں سے هرايک کا شرحوار بيان متعذّر هے اِسليئے مُجمل حال هرايک کا لِکھا جاتا هے۔

آس آکسِپِٹس

يہہ هڈّي سکَلْ کے نيچے کي جانب کے پچھلے حِصّے ميں هے صورت اِسکي بيضوي جوگوشہ هے اور پيچھے کي طرف سامھنے کي نسبت زياده چوڑي هے

اِسکي دو سطحيں، چار کنارے اور چار گوشے هيں کے سب نظر آتے هيں،

اوپر کي جانب اِسکي مُحدّب يعني کانوِکس اور بيچوں بيچ ميں اُسکے ايک چھوٹا سا کھر کھراہٹ دار

تصویر ۴

Plate IV.

In this Plate are contained four views of the skull

Fig 1, represents an anterior view of the skull and face
Fig 2, a lateral view of the same parts
Fig 3, an external view of the base of the skull
Fig 4, the posterior aspect of the skull

The human head is of a rounded form, compressed at the sides, broader behind than before, and supported by its base on the spinal column It is divided into two parts, the cranium and the face The former consists of eight bones, viz the occipital, two parietal, two temporal, the frontal, the sphenoid, and the ethmoid bone The latter is composed of fourteen bones, viz two upper jaw bones, two cheek bones, two nasal bones, two palate bones, two ossa lachrymalia, two inferior turbinated bones, the vomer, and the lower jaw bone The frontal bone is common to the cranium and face The internal bones of the ear are not included in this enumeration, they will be figured and described hereafter in connection with the organ to which they belong

The form of the skull varies in different races of men, and is one of the distinguishing characteristics between them It is largest and roundest in the Caucasian variety, and smallest in the Æthiopian

The Occipital Bone is situated at the posterior part of the base of the skull Its form is trapezoid, and it is divided into two surfaces, four borders, and four angles

The external surface is crossed transversely in its middle by a prominent ridge named the superior curved line, in the centre of which is a prominence, called the cerebral protuberance Between these and the foramen magnum is an inferior curved line, from the centre of which a small vertical ridge called the spine is extended to the protuberance

The foramen magnum is of an oval figure, and gives passage to the spinal cord, the vertebral arteries, and spinal accessory nerves

On each side of the foramen magnum, is an oblong articular surface called the condyle, which articulates with the atlas Behind each condyle is a hole for the transmission of a vein to the lateral sinus, and anterior to each a foramen for the passage of the hypoglossal nerve external to each condyle is a transverse process, and anterior to the foramen magnum a thick square portion of the bone, termed the basilar process

The internal surface of the bone is also marked by two lines, one extending from the upper angle of the bone to the foramen magnum, the other crossing it transversely from one lateral angle to the other They divide the bone into four depressions, in the upper of which the posterior lobes of the brain are lodged, and in the lower the lateral lobes of the cerebellum The lines cut one another at a central projection, the internal occipital protuberance, where is a small groove upon which the torcular Herophili rests The bone is grooved for the lodgement of the longitudinal and lateral sinuses

The angles of the bone are four in number, called from their position, the superior, inferior, and two lateral The superior borders are dentated, and assist in the formation of the lambdoidal suture

The occipital articulates with six other bones, the two parietal, two temporal, sphenoid, and atlas It has thirteen pairs of muscles attached to it, and is developed by seven centres of ossification

The PARIETAL BONES are placed at the sides and top of the skull, are quadrilateral, and each is divided into an internal and external surface, with four borders and four angles

The external surface is marked by the temporal ridge, which is an arched line crossing the bone in a longitudinal direction, and to which the temporal fascia is attached In the centre of this line is the parietal projection , above the ridge the bone is rough and below it smooth Near the upper border of the bone is the parietal foramen, which transmits a vein to the superior longitudinal sinus

The internal surface is smooth, marked by numerous fossæ in which the convolutions of the brain lie, and by several furrows which lodge the branches of the middle meningeal artery Along the upper margin is part of a shallow groove, which assists in containing the superior longitudinal sinus

The anterior inferior angle is thin, and articulates with the great wing of the sphenoid bone Its inner surface is deeply marked by a groove for the trunk of the middle meningeal artery The posterior inferior angle is thick, and on its inner surface presents a broad and shallow groove for the lateral sinus

The parietal articulates with five other bones, viz, its fellow of the opposite side, the occipital, frontal, temporal, and sphenoid, and has the temporal muscle attached to it

The FRONTAL BONE is placed at the anterior part of the cranium, forming the forehead, and assisting in the construction of the roof of the orbits and the nose

The external surface of the bone is divided into two parts by a like number of projections called the frontal eminences, beneath which are placed the superciliary ridges These are large internally, and gradually decrease as they arch outwards , they support the eyebrows Beneath the ridge are the supra-orbital arches, which are sharp, prominent, and form the upper edges of the orbits Externally and internally are angular processes, and at the inner third of the arch a notch for the passage of the supra-orbital artery, veins, and nerves Between the superciliary arches is placed the nasal tuberosity, which marks the situation of the frontal sinuses Above and behind the outer angle the temporal ridge commences, beneath which is the temporal fossa

The orbital plate forms the roof of the cavity in which the eye is lodged, and internally is marked by a depression which contains the lachrymal gland

The nasal spine arises from the point of union of the ethmoidal fissures, which are notches intervening between the orbital plates and ethmoid bone

The internal surface has along its middle line a grooved ridge, to the edges of which the falx cerebri is attached, while the superior longitudinal sinus is lodged in the groove itself At the beginning of the ridge is the foramen cæcum, a small outlet which lodges a process of the dura mater, and generally transmits a small vein On each side of the ridge are small depressions for the glandular pacchioni, and on the orbital plates, a number of irregular marks termed digital fossæ are placed, which are occupied with the convolutions of the anterior lobes of the brain The upper border is thick and strongly serrated where it articulates with the parietal bones , the lower is thin, irregular, and squamous for articulation with the sphenoid bone

The frontal articulates with twelve other bones, the two parietal, the sphenoid, ethmoid, two nasal, two superior maxillary, two lachrymal, and two malar

Two pairs of muscles, the corrugator supercilii and temporal, are attached to it

The TEMPORAL BONE is situated at the side and base of the skull, and consists of a squamous, mastoid, and petrous portion

The most important part of the bone is the petrous portion, so called from its hardness It is pyramidal in form with its base outwards and backwards, its summit forwards and inwards The internal organ of hearing is enclosed within the petrous portion, the internal carotid artery passes through it to reach the interior of the skull, and the facial nerve emerges from it in the opposite direction

It has three faces, one looking upwards and forwards, a second backwards and inwards, and a third downwards

Near the centre of the upper face is a large transverse ridge, formed by the projection of the upper semi-circular canal of the labyrinth

The internal auditory foramen is situated forwards and near the centre of the inner face, forming a considerable rounded opening, in which the auditory and facial nerves are situated

It leads into a cavity divided by a transverse portion into two openings, a superior smaller one leading into the fallopian canal, an inferior larger aperture conducting to the labyrinth These parts will be more minutely described and figured in connection with the organ of hearing

The squamous portion is thin, semi-transparent, and contains no diploe Its external surface is slightly rough for the attachment of the temporal muscle, and has projecting from it a thin process, flattened from within outwards, called the zygoma Beneath this is a small articular eminence named the tubercle, to which the external lateral ligament of the lower jaw is attached The zygoma has two roots, one long and external covering the orifice of the external auditory foramen, the other transverse and terminating at a narrow fissure, the fissura Glasseii

The internal surface of the squamous portion is marked by the convolutions of the brain, and by the posterior branch of the middle meningeal artery The upper border is very thin, and overlaps the lower and arched edge of the parietal bone the lower margin is thick and dentated to articulate with the spinous process of the sphenoid bone

The mastoid is the posterior portion of the bone, and is thick, rough externally for the attachment of muscles, pierced on the same surface for the passage of minute arteries and veins, and inferiorly is round and expanded, being excavated in its interior into numerous cells which form part of the organ of hearing In front of it is the meatus auditorius externus, surrounded by a rough lip, the auditory process Directly to the inner side is a deep groove called the digastric fossa, and a little more externally the occipital groove, which lodges the occipital artery upon its inner surface is a shallow, broad groove for the lateral sinus

The superior border is dentated, the posterior thick and less serrated for articulation with the inferior border of the occipital bone

The temporal is connected with the occipital, parietal, sphenoid, inferior maxillary, and malar bones It has fourteen muscles attached to it

The Sphenoid and Ethmoid bones will be figured and described in connection with the next plate

Of the bones of the face, the nasal, malar, and lachrymal bones will now be briefly referred to, as the limits of this work will not admit of their being figured separately

The Nasal are two small quadrangular bones, forming by their union the base and bridge of the nose They are convex on their upper surface, concave beneath, and marked by a groove which lodges the nasal branch of the ophthalmic nerves The upper border is narrow and thick, the lower broad, thin, and irregular

They are articulated with the frontal, ethmoid, and upper jaw-bone, as well as with each other

The Malar, or cheek bones, form the prominence of the cheek, and have two surfaces and four processes

The anterior surface is convex, pierced by foramina for the passage of vessels, and gives attachment to the zygomatic muscles, the posterior surface is concave, partly smooth and partly rough, the former where it forms part of the temporal fossa, the latter where it articulates with the superior maxillary bone

The frontal process ascends perpendicularly to form the outer margin of the orbit, and to articulate with the external angular process of the frontal bone The orbital plate passes inwards from the frontal process, and unites with the great wing of the sphenoid bone to form the outer wall of the orbit

The maxillary process is broad, and the zygomatic process narrow, projecting backwards to unite with the zygoma of the temporal bone

The malar articulates with the frontal, temporal, sphenoid, and superior maxillary bones It has five muscles attached to it

The Os Unguis, or lachrymal bone, is shaped very like the finger nail, being similar also to it in size and thickness Externally it is marked by a ridge, separating it into two portions, one of which enters into the formation of the orbit, the other lodges the lachrymal sac The internal surface completes the anterior ethmoid cells, and assists in forming the wall of the nasal fossæ and duct

It articulates with the frontal, ethmoid, superior maxillary, and inferior turbinated bones, and has one muscle, the tensor tarsi attached to it

The bones of the skull, as well as those of the face are united together by sutures

The cranial sutures are five in number, three of them serrated or dovetailed one into another, viz the coronal, the lambdoidal, and the sagittal, the two others are squamous, and overlap each other, uniting the temporal and parietal bones

The coronal suture connects the frontal with the two parietal bones, the lambdoidal is situated between the latter and the occipital bones, and the sagittal is situated on the vertex, uniting the parietal bones with each other

The Orbits are quadrilateral pyramids placed in the upper part of the face, for the lodgement of the eyes and their appendices Their axes are directed backwards, so that lines drawn through the centre of each, would decussate on the body of the sphenoid bone The upper boundary is formed by the orbital plate of the frontal bone, and by part of the lesser wing of the sphenoid, the lower by part of the malar bone and the orbital processes of the superior maxillary and palate bones, the external by the malar and great wing of the sphenoid bone, the internal by the os unguis, os planum of the ethmoid, and part of the body of the sphenoid bone

There are nine openings into the orbit—the optic for the admission of the optic nerve and ophthalmic artery, the sphenoidal fissure for the transmission of the third, fourth, three branches of the ophthalmic division of the fifth and the sixth nerves, with the ophthalmic vein, the spheno-maxillary fissure for the passage of the superior maxillary artery and nerve to the entrance of the infra-orbital canal, the temporo-malar foramina for the passage of filaments of the orbital branch of the superior maxillary nerve, anterior and posterior ethmoidal foramina for the transmission of the nasal nerve, and ethmoidal arteries and veins, the opening of the nasal duct, and the supra-orbital notch, for the supra-orbital artery and nerve

There are several points of interest connected with the general conformation of the skull, externally and internally, the nasal fossæ, frontal and maxillary sinuses, and the extraordinary analogy between the vertebræ and bones of the cranium, for which the reader is referred to detailed and systematic treatises on Anatomy.

کی طرف دونو اوپر اور نیچے کے جبڑیکے چار چار دانت کو اِنسائیزرس یعنے کاٹنے کے دانت بولتے ہیں جبڑونکے کاٹنے کے لئے اُنکی دھار تیز بنی ہی اور جڑیں اِنکی اکہری لمبی اور گاوُدم ہی پر اوپرکے چارونکی جڑ نیچیکے چار کی نسبت زیادہ دراز ہوتی ہی

اور کَسْپِیڈیٹی یعنے کُوکر دانت کہ جنکو کینین اور ڈاگ تیتھ بھی بولتے ہرایک جبڑے میں اِنسائیزرس کے متصل دو دو ہیں نوک اِنکی کُند اور جڑ لمبی اور سب دانتونکی نسبت زیادہ دور تک اپنے خانے میں گھسی ہوئی ہی بیکَسْپِیڈیٹی یعنے جوڑکے دانت کہ جنکو چھوٹے مولر بھی بولتے ہریک جبڑے میں چار ہیں اِنکی جڑیں اکہری نہیں اسیلئے نام انکا بیکَسْپِیڈیٹی رکھا گیا ہی کیونکہ زبان لاتین میں معنی اِسکی دو جڑوالا دانت ہی یے کوکر دانت سے تو بڑے اور مولر دانت سے چھوٹے ہیں اور اِس قسم کے ہر دانت کی دو دھار والے اُبھار ہیں کہ جنکو اصطلاح میں ٹیُوبرکلس بولتے اور وے کھانیکی چیز چبانے کے لئے بہت بکار آمد ہیں، اور جوڑکے وے دانت کہ جنکو بڑے مولر کہتے ہرایک جبڑے میں چھہ ہیں یے سب دانتونکے پیچھے رکھے ہیں اِنکی جڑیں اکثر تین اور کبھی چار بھی ہوتیں اور سطحیں انکی کھانیکی چیز چبانیکے لئے بہت پھیلی بنی ہیں اور ہرایک سطح میں چار چھوٹے چھوٹے دو دھار والے اُبھار یعنے ٹیُوبرکلس بنے ہیں

مولر میں جو دو دانت کہ ہرایک جبڑے میں سب دانتونکے پیچھے ہیں سو اپنی قسم کے اور دانتوں سے چھوٹے ہیں اور زیادہ عمر ہونے سے نکلتے اِسیلئے اُنکو ہندی زبان میں عقل داڑھ اور زبان انگریزی میں وزڈم تیتھ بولتے، جوان آدمی کے دانت یوں گنے جاتے ہیں اِنسائیزرس ۴/۴ کینین ۲/۲ بیکَسْپِیڈس ۴/۴ مولر ۶/۶ اور دودھ کے دانت جو اکثر لڑکونکے ساتوین سال میں گر پڑتے وے گنتی میں کم اور پتلے پتلے ہوتے ہیں طریق اُنکے گنتے کی یہہ ہی اِنسائیزرس ۴/۴ کینین ۲/۲ مولر ۴/۴

اور جس عجیب غریب طرح پر کہ دانت نکلتے ہیں اُسکا بیان رسالۂ اناٹمی میں لکھا جایگا، دانتونکے جس قسم کو اِنسائیزرس کہتے سو کھانیکی چیزونکو کاٹنے کے لئے اور جنکو کینین بولتے وے جبڑے کی طرح کسی سخت چیز کے پھاڑنے کے واسطے اور جنکو مولر کہتے وے کھانیکی چیزونکو نگلنے سے پہلے چبانے اور نرم کرنے کے لئے بنے ہیں اور یے سب کیفیتیں ہاضمہ کی تائید کے لئے ہوتی ہیں، جانورونکی ہرایک جنس کے دانت ایک ایک خاص وضع پر بنے ہیں

شیر وغیرہ درندہ جانور کے دانت کہ جنکی غذا گوشت ہی اِسطرح پر بنے ہیں کہ اُنسے وے بخوبی کاٹنے اور پھاڑنے سکتے، اور ہاتھی، ہرن، گاے وغیرہ چرندہ جانور کہ نباتات پر چرتے اُنکے دانت صرف چبانے اور پیسنے کے قابل بنے ہیں

اِسکے باہر کی سطح کے نیچے کی جانب ایک دلدار حاشیہ ہے کہ جسکو اَلویوْلارْ بولتے گہیری ہوئی ہی اور اوپر کے دانتونکی قطار اُسی پر جمی ہی، اور اِس کی درونی جانب میں گہراؤ ہی کہ جسکو اصطلاح انگریزی میں اَنیْٹرمْ مہاگْیرلاری یعنے جبڑیکا گہراؤ بولتے ہیں اور اُسکو ناک کے سوراخ کے اندر سے علاقہ ہی،

پہر اسی دوسری جانب کی جوڑتی کے ساتھہ اور اسے نیْسَلْ پراسِسّ کے وسیلے نسالی کی ہڈی کے ساتھہ گتھی ہی، اور ناک اور تالو کی ہڈیاں اور میلارْ بون، اُس اِنگوِس، یعنے کی جہانجہکی طرح ہڈی اور ناک کی کُرّی اِسکے ساتھہ پیوستہ اور چند عضلے بہی اِسّے چسپیدہ ہیں،

بیان نیچیکے جبڑیکی ہڈیکا

وضع اِس ہڈیکی بہت بڑی ہی اور مُکھڑے کا اگلا حِصہ اور دونو پہلو اِسی سے بنے ہیں،

صُورت اِسکی عموماً گھوڑے کے نعل کی طرح دونو جانب پر جُھکی ہوئی ہی اور یہہ مرکّب ہی ایک جِرم اور دوشاخ یعنے رَیْمائی سے

اور وضع اِس جِرم کی اُبھار اور اُسکے اوپر کی جانب کُبڑی ہی جسکے بیچوں بیچ میں ایک لکیر کا نشان ہی اور اُسکو ٹھڈّیکا جوڑ یعنے سِمفِیسِسْ بولتے ہیں، جنین کے نیچیکے جبڑیکی ہڈیکا دو مُساوی حِصّے سے مُرکّب رہنا اُسی لکیر سے ثابت ہوتا ہی،

پہر کی سطح اِس ہڈیکی گہری یعنے کانکیو ہی اور بیچوں بیچ میں اُسکے ایک دباؤ ہی جوکہ باہر کی طرف سے سِمْفِیسِسْ مذکور کے ساتھہ علاقہ رکھتا، اور جرم کے اندر اور باہر کی طرف عضلات کی چسپیدگی کے لئے کہر کھراہٹ دار لکیریں، اور نٹھوں رگوں اور شریانوں کے گذرنے کے واسطے بہت سے سوراخ بنے ہیں، دونو شاخیں اِسکی اوپر کی طرف گئی ہیں اور جِرم کے ساتھہ مِلنے کے سبب اِنکے، ایک گوشہ بنا ہی کہ جسکو جبڑیکا گوشہ بولتے اور ہرایک شاخ کی انتہا پر جو نوک بنی ہی اُسکو کارونائیڈ پراسِسْ کہتے ہیں۔

اور پیچھے کے کنارنسے اِس ہڈیکی گردن جوکہ اوپر کی طرف اُبھری ہوئی ہی جو اِسکے گانٹھہ کے حِصّے یعنے کانڈائل کا ٹیکن بنی ہی، پہر اِسی کانڈائل اور کارونائیڈ پراسِسْ کے مابین ایک کھدانا ہی جسکو سِگمائیڈ ناچہہ بولتے اور یہی جسے گالکی ہڈی یعنے ٹمپورل کی محراب کے ساتھہ بدستور جا مِلتا ہی دائرہ مُکھڑیکا پورا بن جاتا ہی، اور اِس ہڈیکے ساتھہ کئی عضلے بہی سٹے ہیں

بیان دانتونکا

جوان آدمی کے دونو جبڑوں کے سب ملکر بتّیس دانت ہیں سولہہ اوپر کے میں اور سولہہ نیچیکے میں اور ہرایک دانت کے تین حِصّے ہیں ایک حِصّہ جو مسوڑے کے باہر نکلا ہوا ہی اُسکو کراؤن یعنے جِرْم کہیے اور جو سوراخ کے اندر چھپا ہی اُسکو جَڑ اور جو حِصّہ کہ جِرم اور جڑ کے باہم ملنے کے مقام پر ہی اُسکو دانت کی گردن بولتے، دانت کی جڑ اور گردن ہڈّی کی طرح ایک سخت چیز سے بنی ہی اور جِرْم جسکے برتن کی طرح ایک دبیز سفید اور چمکدار چیز سے ڈھنپا ہی کہ جسکو اصطلاح انگریزی میں اِنَامَلْ کہیے اور ہرایک دانت کی جڑ اور جِرْم میں گہراؤ ہیں جنمیں رگیں اور شریانیں اور پٹھے سمائے ہوئے ہیں

دانت چار قسم کے ہوتے ہیں کہ آپسمیں ایک دوسرنکی وضع کمہاوٹ اور خواص میں نہیں مِلتے اور ہرایک قسم الگ الگ نام سے پُکاری جاتی یعنے اِنسائِسَرْسْ، کانِسیڈَیْنی، بئِکسپڈینی اور مولّر، جنہکے ساتھہ

اور پتلا ہے اُسکی دو سطحیں اور دو نِکال ہیں ایک کو سفینائیڈل پراسس بولتے، اور دوسرے کو اُربِٹل پراسس، یے، اسی دوسری طرفکی جوڑیں، میگزِلاری، اِتھمائیڈ، سفینائیڈ، ووَمر اور پیچھے کی جانبکی طرح ہڈّی یعنے سسے بون کے ساتھ گتھی ہوئی ہیں

سفینائیڈ بون

یہ ایک جِرم یعنے مادّہ اور چند نِکال سے مرکّب ہے پر وضع اِسکی بہت ہی بیڈول سی ہے، جِرم اِسکا اِسکے بیچوں بیچ میں ہے اور اُسکے چھ پہل ہیں کہ ہر ایک اسی طرف سے نظر آتا ہے اور اسی مُتّصل مقام کے ساتھ علاقہ رکھتا، اِس ہڈّیکے اوپر کی سطح سے شکل کی بائیں جانب کا بعض حِصّہ بنا ہے، اور اُسمیں ایک گِلٹی یعنے پِٹیُوائی ٹیری گلانڈ ہے کہ جسکو حکماے متقدمین نے یونان کے روح کا محل ٹھہرایا ہے،

نیچے کی سطح اِسکی ووَمر کے ساتھ پیوستہ، اور آگے کی جانب جوکہ بہت بیڈول ہے اِتھمائیڈ بون کے ساتھ گتھی ہے، پیچھے کی جانب جوکہ گہراؤ کے ساتھ کُشادہ ہے سو آکسپیٹل بون کی جڑ کے اوپر کے نِکال سے جُٹی ہوئی ہے،

اِسکے دونو پہلو کی طرف سے دو بازو نِکلے ہیں، اور اِسکے نِکالوںکی چند قسمیں ہیں، ایک تو بازو کہ جنمیں بعض بڑے اور بعض چھوٹے ہیں، اور دوسری ٹیری گائیڈ پراسِسِس، اور کئی چھوٹے نِکال کہ بہت بکار آمد نہیں اور اُنکو اِتھمائیڈ سپنس پراسِسِس، اولیوارِس کلینائیڈ پراسِسِس، روسٹرم، ہامیولَس اورسپنَس پراسِسِس بولتے،

اور بازوؤںمیں جو بڑے ہیں سو اِسکے سامھنے کی جانب اور باہر اور اوپر کی طرف کو نِکلے ہوئے ہیں، اور اُنکے تین پہل ہیں کہ تین طرف سے الگ الگ نظر آتے، ایک جو جسم جانے سے علاقہ رکھتا آگے کی طرف سے نظر آتا ہے، اور دوسرا جو اوپر کا ہے، دماغ کے ساتھ جا بھڑا ہے، اور تیسرا جو باہر کا ہے سو کنپٹی کی ہڈّی کے ساتھ پیوستہ ہے، چھوٹے بازوؤںکی وضع سہ گوشہ اور اُفتادہ ہے، اِس ہڈّیکے اوپر کی سطح سے جو کہ پتلی ہے دِماغ کے اگلے حِصّوںکا ٹیکن سا ہے، اور نیچیکی سطح جسم جانیکی پیٹھ کی طرف جھکی ہوئی ہے، اور جن نِکالوںکو ٹیری گائیڈ پراسِسِس کہتے سو اِس ہڈّیکی بائیں جانب سے ٹانگی کی طرح نِکلے ہوئے ہیں، اور جنکو سپِنَس کہتے وے بڑے بازوؤںکے پیچھے اور پہیتر کے سرے پر ہیں، دو پہلو کے دونو اُدھوں اُدھے حِصّے میں اِسکے ایک ایک شگاف، چار چار سوراخ اور ایک ایک نالی بنی ہے، جِرم سفینائیڈ بونکا آکسپیٹل بون کی بائیں جانب کے نِکال کے ساتھ گتھا ہے، اور آگے کی جانب میں اِسکے نہایت چھوٹے اور کچھ بڑے بازوؤںکے وسیلے اِتھمائیڈ بون، اور پیشانی کی ہڈّی کے وے نِکال کہ جو چشم خانے کے متعلق ہیں اِسکے ساتھ جُٹے ہیں، اور اُسی مقام پر پھر دونو پیراٹائل کے نیچے کے اگلے گوشے اور دونو کنپٹیوںکے دو حِصّے جِنکو سکُامے مس بولتے بڑے بازوؤںکے وسیلے اُسّے ملے ہیں، اور گوشے جوکہ پٹرس اور اُسکے سکُامے مس کے مابین بنے ہیں اور مالر بون، ووَمر اور تالو کی ہڈّیاں سپنس پراسِسس کے سبب اِسکے ساتھ گتھے اور چند عضلے بھی اِسّے جُٹے ہیں،

بیان سُوپِریَرْ میاگزِلاری بون یعنے اُوپر کے جبڑیلی ہڈیکا

وضع اِسکی بہت بیڈول اور اِسکے باہر کی سطح سے جوکہ کھڑی ہے مُکھڑے کے آگے اور دونو پہلو کے حِصّے بنے ہیں، پھیر کی جانب اِسکی بہت مٹیلی اور ناک کے گہراو کے ساتھ مِلی ہوئی ہے، اوپر کی ایک سطح جوکہ چکنی ہے اُسّے چشم خانیکا صحن بنا ہے اور دوسری سطح جوکہ افتادہ صورت پر پہیتر کی طرف نِکلی ہوئی ہے اُسّے تالوکی ہڈیکی محراب بنی ہے،

پانچوین تصویر

اِس تصویر میں کرِبریَم اور مُکھڑے کی ہڈیاں جنکی تشریح اگلی تصویروںمیں نہیں ہوئی نظر آتی ہیں

١ چلنی کی طرح ہڈی سرکی یعنے اِتھمائیڈ بون کا منظر . ..

٢ تالو کی ہڈیوںکی صورت . . ...

٣،٤ سفینائیڈ بون کا منظر .. . ..

٥،٧ اُوپر کے جبڑےکی ہڈیوں یعنے میاگزِلاری بونکا منظر .

٦ نیچے کے جبڑےکی ہڈی کی شکل

٧ صورتیں دانتونکی .

اِتھمائیڈ بون

یہہ چلنی کے مُشابہ ہی اِسلیئے اِسکو اِتھمائیڈ بون کہتے کیونکہ اصطلاح انگریزی میں معنی اِسکی چلنی کی مانند ہڈی ہے، یہہ کرِبریَم، ناک کے مغز یعنے نیزل فاسّا اور حسِ شامہ کو شامل، اور کھَل کی بائیں جانب کے اگلے حصّے پر واقع ہے، اور وہاں سے نکل کر نیچے کی طرف کو گیا ہے، اور حسِ شامہ کی اُن سطحوںمیں داخل ہے کہ جنکو سسائی کی ہڈی کے آربِٹَل پلیٹس کہتے، یہہ ناک اور جبڑوںکی ہڈیکے پیچھے، سفینائیڈ کے آگے اور وومر کے اُوپر رکھا ہے مر صورت وو مَر کی اِن تصویروںمیں نظر نہیں آتی،

یہہ بہت ہلکا اور پتلا ہے، وضع اِسکی ساتھ چھہ ہموار پہل کے کہ آپس میں ایک دوسرے کے مُساوی ہیں مُربع سی ہے، پھر اِسکے دونو پہلو میں دو مُساوی حصّے ہیں درمیان اُن دونوںکے ایک درمیانی عمود والی سطح ہے جسکو پِرپنڈِکولَر وَرٹیکَل پلیٹ بولتے، اِسکے ایک پہل کو جوکہ اُوپر اور مغز کے نزدیک ہے سِرِبرَل کہتے یہہ پہل اپنے اُوپر کے ایک نِکال کے سبب جوکہ مرغ کے تاجکی طرح ہے سہ گوشہ سا ہے، اِسکے کنارے اور نیچے کے دونو پہلو کو کِرِبرِی فارم بولتے، اصطلاح انگریزی میں اِسکی معنی بھی چلنی کی طرح ہے، سونگھنے کے پٹھے یعنے اَلفیکٹری گیانگلِیا جوکہ کِرِبرِی فارم کے اُوپر ہی اُنکی شاخیں اِسیکے چھیدوں سے گذر کر ناک کے بھیتر کی سطح میں پھیلی ہوئی ہیں، آگے اور پیچھے کی سطح سے اِس ہڈیکی ناک کے نتھنوںکے اُوپر کا حصّہ بنا ہے اور بیچ میں اِنہیں سطحوںکے کنارہ ناک کی اُس سطح کا جو خطِ عمود کی طرح بنی ہی نظر آتا، دونو پہلو یعنے دونو جسم جانونکے دو پہل اِسکے چکے اور حسِ شامہ کے اندر کی دیوار میں ہیں، اور تیرہ ہڈیاں یعنے فرانٹل، سفینائیڈ، وو مَر، ناک کی دونو ہڈیاں، دونو آسا اَنگوِیس، دونو جبڑےکی دوہڈیاں، تالو کی دوہڈیاں اور نیچے کی جھانپکی طرح دوہڈیاں جنکو صدعی بونس بولتے اِسکے ساتھہ لگتی ہیں

تالُو کی ہڈیونکا بیان

یے مابین سوپیرِیَر میاگزِلاری، اور سفینائیڈ بونس کے واقع اور مُنہہ کے جوف، نتھنوں، اور حسِ شامہ کو شامل ہیں، اِسکے دو حصّے ہیں ایک کا نام ہوریزانٹل یعنے اُفتادہ اور ایک کا وَرٹیکل یعنے مُعلّق جو حصّہ کہ اُفتادہ ہی اُسیسے تالُو کی سطح اور نتھنوںکا صحن بنا ہے، اور جو عمود والا ہی وہ کچھہ گہراؤ کے ساتھہ پھیلا ہوا

G

تصویر ۵ ۰

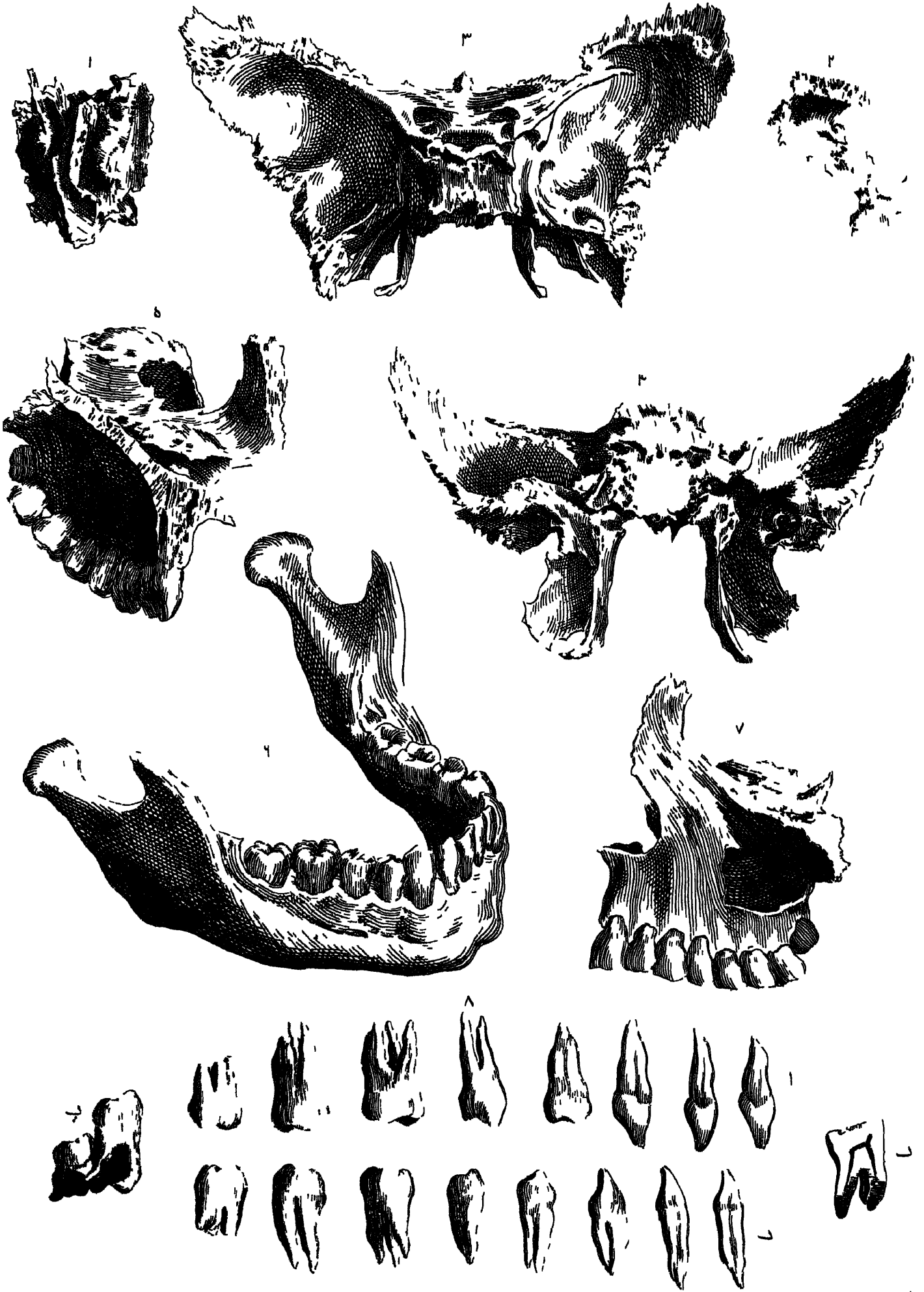



Plate V.

In this plate are contained drawings of the ethmoid, sphenoid, palate, superior and inferior maxillary bones, and the teeth

The ETHMOID BONE (Fig 1), so called from the number of openings it contains, resembling a sieve, is square-shaped and cellular, placed between the two orbits, and situated at the root of the nose It is very thin and light, and consists of two lateral masses, between which a perpendicular portion is placed

The central lamella is a thin plate articulating with the vomer and cartilage of the septum of the nose, which it assists in forming Superiorly it is surmounted by a process called the crista galli, which projects into the cavity of the skull, and to which the falx cerebri is attached On each side of the base of the anterior border of the crest is placed the alar process—and immediately beside it, upon the upper surface of the bone the cribriform plates, which support the bulbs of the olfactory nerves, and transmit their filaments, as well as the nasal twigs of the ophthalmic nerves The cribriform plate connects the lateral portion with the central lamella

The lateral masses are divided into an internal and external surface, with four borders named from their respective positions The internal surface is rough, forms the outer boundary of the upper part of the nasal fossæ, and has the superior meatus of the nose near its posterior border

The external surface is quadrilateral, smooth, and called the os planum It assists in forming the inner wall of the orbit

The superior border is cellular, irregular, and crossed by two grooves, which open into the orbit The inferior border is formed internally by the lower margin of a thin plate termed the middle turbinated bone, and externally by the upper boundary of the middle meatus of the nose The anterior border has a number of incomplete cells upon its surface, which are closed by the superior maxillary and lachrymal bones, the posterior border is also cellular to articulate with the palate and sphenoid bones

The lateral masses are composed of cells divided by a thin partition into anterior and posterior, of which the former communicate with the frontal sinuses, and the latter with the superior meatus of the nose

The bone is developed by three centres, and articulates with the frontal, sphenoid, nasal, superior maxillary, lachrymal, palate and inferior turbinated bones, together with the vomer

The SPHENOID is a very irregular bone placed at the base of the skull, and forms part of the cranium and face It has been likened to a bat with wings extended, and is divided into a body and processes It is named sphenoid or cuneiform from being wedged into the base of the skull

The body is the central part of the bone, and presents six surfaces looking in as many different directions The superior enters into the formation of the base of the skull, is hollowed into a cavity lodging the pituitary gland, which has been called the pituitary fossa, and sometimes

the sella turcica, from a supposed resemblance to a Turkish saddle On either side of the fossa is a depression which corresponds with the cavernous sinus, and a little behind it are two grooves for the internal carotid arteries Before the fossa is another depression lodging the optic commissures, and behind it a square lamella, sloping backwards so as to be continuous with the basilar groove of the occipital bone The corners of this lamella project, and are called the clinoid processes

The inferior surface is narrow, and intersected by a prominent spine called the rostrum, which articulates with the vomer

The anterior surface is very irregular, and exhibits the orifices of two sinuses into which the bone is hollowed They are separated by a thin partition continuous with the rostrum, and anteriorly are covered in by two thin bony layers, called the sphenoidal spongy bones

The posterior surface is flat, and united with the basilar process of the occipital bone The lateral surfaces are continuous with the great wings

The processes are several in number The great wings project outwards, forwards and upwards, and present three surfaces,—one anterior, smooth, and forming part of the outer wall of the orbit, another superior or central, forming part of the middle fossa of the base of the brain, and a third external or temporal surface, forming part of the temporal fossa

The small wings, are triangular, horizontal, and on a level with the upper surface of the body Their upper surface is plain and flat, the lower overhangs the back part of the orbits and sphenoidal fissure The anterior border is sharp, thin, rough, and articulates with the orbital plate of the frontal bone

The posterior border is round, smooth, and corresponds with the fissure of Sylvius The outer and anterior ends of these processes are pointed, sharp, and called the anterior clinoid processes

The pterygoid processes descend perpendicularly from the base of the great wings, and form the inner boundaries of the posterior nares Each process consists of an external and internal plate, and an anterior surface

The ethmoid spine is a small angular process projecting forward and articulating with the cribriform plate of the ethmoid bone

The olivary process is a small elevation which supports the optic commissures

The clinoid processes are four in number, and situated two before and two behind the pituitary fossa

The rostrum is an angular ridge projecting from the under surface of the bone, and the hamular process is the curved extremity of the internal pterygoid plate

The spinous processes are situated at the posterior and inner extremities of the great wings

Each lateral half of the bone contains a fissure, four holes, and a canal The fissure is called sphenoidal, is situated between the greater and lesser wings, opens into the orbit, and gives passage to the third, fourth, sixth, and ophthalmic branch of the fifth nerves, as well as the ophthalmic vein The optic foramen transmits the optic nerve and ophthalmic artery, the foramen rotundum transmits the superior maxillary branch of the fifth pair of nerves, and the foramen ovale the inferior maxillary branch, the foramen spinosum gives passage to the middle meningeal artery At the root of each pterygoid process is a circular canal, extending horizontally from before backwards and transmitting the vidian nerve

The sphenoid bone is developed from twelve centres of ossification, and articulates with all the bones of the head, and five of the face, viz, the two malar, two palate, and vomer It has twelve pairs of muscles attached to it

The Palate Bones are very small, placed between the superior maxillary and sphenoid, and common to the cavity of the mouth, nostrils, and orbits Each of them is divided into a horizontal and a perpendicular plate, together with a pterygoid process

The horizontal or palatine plate is quadrilateral, superiorly helping to form the floor of the nostril, and inferiorly the posterior surface of the hard palate The perpendicular plate is likewise horizontal, with an internal surface forming part of the wall of the nostril, and an external bounding the spheno-maxillary fossa and antrum

The pterygoid process is thick and rough, and projects from the point of union of the horizontal with the perpendicular portion

The bone is developed by a single centre and articulated with the sphenoid, ethmoid, superior maxillary, inferior turbinated bone, the vomer, and its fellow of the opposite side It has four muscles attached to it

The Superior Maxillary or upper jaw bone, forms the basis of the face, and assists also in the construction of the nose, orbit and palate It is divisible into a body and four processes, and with the exception of the lower jaw is the largest bone of the face

The body is an irregular triangle, hollowed out interiorly to form the antrum maxillare The external surface is somewhat concave, and has towards its centre a depression termed the canine fossa, immediately above which is the supra-orbital foramen, terminating the canal of the same name

Above the foramen is the lower margin of the orbit, continuous externally with the articular surface of the malar process, and internally with the nasal process Towards the centre of the face it is bounded by the border of the opening of the nose, which projects forwards inferiorly into a sharp process, and by its union with its fellow of the opposite side, produces the nasal spine Beneath the spine is a slight depression called the myrtiform fossa

The lower border of the anterior or facial surface is bounded by the alveolar process, which contains the teeth of the upper jaw, and is separated from the zygomatic surface by the malar process

The internal or nasal surface presents a large opening leading into the antrum maxillare, this orifice is nearly closed in the articulated skull by the ethmoid, palate, lachrymal, and inferior turbinated bones The cavity is somewhat triangular, having upon its inner walls numerous grooves for the branches of the superior maxillary nerve, and upon its floor several conical processes, corresponding with the roots of the first and second molar teeth In front of the antrum is the ascending plate of the nasal process, marked by a horizontal ridge, for attachment to the inferior turbinated bone Between the nasal process and opening of the antrum, is the lachrymal groove The upper border of the nasal surface is irregularly cellular, and articulates with the lachrymal and ethmoid bones, the posterior border is rough for articulation with the palate bone, the anterior border is sharp, forming the free concave margin of the nose, and from the inferior border the palatine process projects horizontally inwards The posterior is called the zygomatic surface from forming part of the fossa of the same name It is bounded externally by the malar process, and internally by the tuberosity, which is pierced by the posterior alveolar foramina

The tuberosity articulates with the palate bones, and forms part of the posterior palatine canal The upper border is smooth, forming the lower boundary of the spheno-maxillary fissure, and notched for the commencement of the infra-orbital canal The inferior boundary is alveolar, containing the two last molar teeth

The orbital surface forms the floor of the orbit, and is thin and triangular Internally it articulates with the palate, ethmoid, and lachrymal bones, posteriorly enters into the formation

of the spheno-maxillary fissure, and anteriorly forms part of the lower edge of the orbit, and articulates with the cheek bone

The four processes are the nasal, malar, alveolar, and palatine

The nasal forms the lateral boundary of the nose, and articulates with the frontal and nasal bones The malar process is situated at the angle of separation between the facial and zygomatic surfaces, and articulates with the malar bone The alveolar or lower border of the bone receives eight teeth The palatine process, thick and strong, projects inwards from the inner surface of the body of the bone It helps to form the floor of the nostrils and roof of the palate, and receives the vomer upon a projecting ridge of its internal edge

It is developed by four centres of ossification, articulates with the frontal, ethmoid, nasal, lachrymal, malar, inferior turbinated, and palate bones, as well as with the vomer and its fellow of the opposite side, and has nine muscles attached to it

The INFERIOR MAXILLARY, or lower jaw bone, is arched, and contains the lower teeth It is divided into a body and two rami or branches

The body is horizontal, convex externally, and marked in the centre by a line termed the symphysis On each side of the symphysis is a shallow depression termed the incisor fossa, placed immediately beneath the incisor teeth, and directly beyond this fossa the mental foramen for the passage of branches of the dental artery and nerve Extending from near the symphysis to the anterior border of the ramus, is the external oblique line for the attachments of muscles The internal surface of the bone is concave, and marked in the centre by a depression corresponding with the symphysis, at each side of this depression are two prominent tubercles for the attachment of muscles There is an oblique line, the mylo-hyoid ridge, extending from the lower margin to the ramus, and above it a smooth depression for the sublingual gland, below it another for the submaxillary gland The upper border of the body is horizontal, and marked by notches corresponding with the alveoli of the teeth, the lower border is slightly everted, projecting forwards

The rami project upwards from the body at an angle, termed the angle of the jaw Externally they are flat, and marked by slight inequalities, internally in the centre of each a foramen is situated which leads to a canal, called dental, for the lodgement of the dental vessels and nerves Beneath this is a groove, and the remainder of the surface is rough for the attachment of a muscle The anterior border of each ramus ends in the coronoid process, which is pointed and grooved at its commencement The posterior border is nearly vertical in adult life, but in old age and infancy approaches the base of the bone, it is surmounted by the neck, a constricted part which supports the head or condyle This is convex, oblong, and oblique in the direction of its axis The interval between the condyle and coronoid process, is called the sigmoid notch

The lower jaw bone is developed by two centres, articulates with the glenoid fossa of the temporal bone, and has fourteen pairs of muscles attached to it

The TEETH are thirty-two in number in adult age, and twenty in childhood—the former being called the permanent, the latter the temporary, or milk teeth

The permanent teeth number sixteen in each jaw, and are divided into four classes, named incisors, canine teeth, bicuspids, and molars

Every tooth consists of a crown projecting beyond the gum, a neck, and a root or fang placed within the socket

The incisor teeth, so called from having cutting edges, are four in number in each jaw, and placed at the fore part of the mouth Their crowns are convex in front, and somewhat concave behind, their necks are constricted, and their roots compressed from side to side, being also

single, elongated, tapering and having at the extremity of each a small opening for the passage of the nerve and artery of the tooth

The canine or cuspid teeth, are placed next to the incisors, and are two in each jaw The crown in each of these is convex before, concave behind, and tapers to a point, the root is longer than that of the other teeth, compressed at each side, and slightly grooved

The bicuspid, or small molar teeth, are two on each side in each jaw, situated next to the canine, and intermediate in size between them and the molars The crown is compressed from before backwards, and surmounted by two tubercles, the root is bifid near its apex, and marked by a deep lateral groove

The large or true molar teeth, sometimes called the grinders, are six in each jaw and the largest of all the teeth The crown is cuboid, and presents four tubercles, separated by depressions In the upper jaw the first and second molars have three and sometimes four roots in the lower generally only two roots The last of the grinders are the smallest, and from appearing late in life are called the wisdom teeth

The dental formula of the adult is expressed as follows—

Incisors $\frac{4}{4}$, canine $\frac{2}{2}$, bicuspids $\frac{4}{4}$, molars $\frac{6}{6}$

The subjoined is the formula for the deciduous, or milk teeth—

Incisors $\frac{4}{4}$, canine $\frac{2}{2}$, molars $\frac{4}{4}$

The structure, growth, and development of the teeth are all matters of great interest, and detailed in most modern works on Anatomy and Physiology

بیان قبضے کی ہڈیونکا

قبضہ چھوٹی چھوٹی آٹھ ہڈّی سے بنا ہی اور وے دو قطار میں چار چار رکھی ہیں پہلی قطار کی چار جوکہ ریڈیَس کی طرف ہیں اختلافِ صورت کے سبب سکاَفائیڈ، سِمیلیُونَر، کیُونیفارم اور پِسیفارم کہلاتی،

اور چار جو دوسری قطار میں ہیں اُنکو ٹریپیزیَم، ٹریپیزائیڈ، اَس ماگنَم، اور اَنسیفارم بولتے، قبضے کے پیچھے کی جانب کہ جسکو ڈورسَل سرفیس کہتے وہ کُبڑی ہی، اور آگے کی جانب جسکو پامرسرفیس بولتے وہ مُقعّر سی ہی اور اُسمیں چار لمبے لمبے اُبھار ہیں،

یہ کل ہڈّیاں ہاتھ کی رباطات یعنے لِگامِنٹس کے وسیلے باہم مضبوطی سے مِلے ہیں، جو رباط باہر کی طرف ہی اور اُسکو اَنیولَر لِگامنٹ بولتے اُسیکے نیچے سے فِلِکسار مَسَلس یعنے جُھکنے والی عضلات کی نَس گُذرتی ہی،

بیان مِتا کارپَس یعنے ہتھیلی کا

ہتھیلی جوکہ ہاتھ کے بیچ کا حِصّہ ہی پانچ ہڈّی سے بنی ہی اور وے ہڈّیاں آپس میں ایک دوسرے سے خط متساوی پر ہیں، اور خط متساوی اصطلاح میں اُن کھڑی لکیرونکو بولتے کہ آپس میں ایک ہی اندازے پر ایک دوسرے سے تفاوت رکھتی ہوں،

وضع اُنکی مُختلِف ہی کیونکہ جو باہر کی طرف ہی باقی چاروں سے موٹی اور چھوٹی ہوتی ہی، یے سب کی سب پامَر سرفیس پر کُچھ مُقعّر اور ڈورسَل سرفیس پر اندکی کُبڑی اور اپنے بیچ کے حِصّہ کی نسبت سِرے پر زیادہ لمبی سی ہیں، اور سِوا ہرایک کا قبضے کی طرف ایک ناہموار پکال اور اُنگلیونکی جانب گول سا ہی،

سرے اِنکے باہم رباطات کے وسیلے جُڑے اور قبضے کی دوسری قطار اور اُنگلیونکی پچھلی ہڈّیکے ساتھ لگتے ہیں،

بیان انگلیونکی ہڈیونکا

اُنگلیونکی چودہ ہڈّیاں ہیں، انگوٹھے کے سِوا ہرایک کی تین تین ہڈّیونکی پہلی دُوسری سے بڑی اور تیسری دوسری کی بِنسبت چھوٹی ہی، بڑی ہڈّیونکی طرح اِنکے بھی تین حِصّے یعنے ایک بیچ کا جرم اور دو سرے کے دو ہوتے ہیں، اور ہرایک اپنے متصل ہڈّیکے ساتھ پیوستہ ہی، اِنکے آرٹِکیُولر سرفیسِس یعنے کانٹھ کی سطحوں کے کنارے رباطات کی چسپیدگی کے لئے کھر کھرے سے ہیں، اور کئی عضلے اِنکے ساتھ لگے ہیں کہ جنکے وسیلے ہاتھ اور اُنگلیونکو حرکت حاصل ہی،

ہاتھ کی اِسطرحکی ساخت اور ترکیب ہونی بھی اِنسانکی اور مخلوقات کے اُوپر شرافت کی ایک دلیل ہی کیونکہ عقلِ خداداد کے ساتھ بھی اگر اِنسان کے شیرونکی طرح پنجے اور گھوڑونکے سے سُم ہوتے تو اُنکو جنگلی چارپایونکے جیسے ہمیشہ ایک حیوانیت کی حالت میں رہنا پڑتا اور علم و ہنر کی ترقی سے باز رہتے، نہتو اُن سے کوئی گھر بنتا اور نہ مسجد بنتی، نہ کسی درندہ جانور سے اپنے تئیں بچا سکتے اور نہ سردی گرمی سے موسمونکی محفوظ رہتے، بلکہ غاروںمیں رہنا اور بندرونکی طرح جوکہ صورت میں اُنسے مشابہ ہیں پھل پھلاری ساگ پات سے پیٹ بھرنا پڑتا، اور بغیر ہاتھونکے نظم و نثر عبارت کا لِکھنا، باجونکا بجانا، تصویریں کھینچنیں، کانا کاڑھنا، کپڑا بیننا، کھانا پکانا وغیرہ کچھ بھی نکرسکتے اور سردی اور بھوکھ کے مارے حیران ہوکر دنیا کے ہرطرحکے خطروںمیں جاپڑتے اور صفحۂ ہستی میں نام و نشان اُنکا باقی نرہتا،

بیان ریڈیَس کا

۱ پہلی نقش میں بھیتر کی طرف اور ۲ دوسری نقش میں باہر کی طرف جو صورت ہڈّیکی نظر آتی ہی اُسکا نام ریڈیَس ہی، یہہ اُلنا سے چھوٹی اور ساعِد کے باہر کے حِصّے میں رکھی ہی، وضع اِسکی اندکے خمیدہ اور اُوپر کی نِسبت نیچیکی جانب کچھہ چوڑی ہی، اِسکے تین حِصّے ہیں یعنے ایک تو جرم ہی اور دونو سرے کے دو، جرم جوکہ بیچ کا حِصّہ ہی کُچھہ سہ گوشہ ہی اور اُسکی تین سطحیں ہیں جو تین حاشیے سے گھیری اور عضلوںسے ڈھنپی ہوئی ہیں اور اُسکے اُوپر کی انتہا میں ایک طرحکا اُبھار ہی کہ جِسکو بئیسِپِٹل ٹیوبراسٹی بولتے اندر اُسکے ایک عضلہ جسکو بئیسِپس مَسّل کہتے داخل ہی اور اوپر اِس ہڈّیکی گردن، پھر اُسکے اُوپر اِسکا سرا ہی جوکہ بازو کی ہڈّیکے نیچیکی انتہا سے گٹھتی اور اُلنا کے چھوٹے سِگمائیڈ کَرو یعنے خمیدگی پر گھومنے کے لئے اور ساعِد اور ہاتھہ کے اُلٹنے اور پھیرنے کے واسطے کُرّی سے ڈھپا ہی، یہہ ہڈّی اپنے نیچیکی جانب عضلات کی خمیدگی کے لئے بتدریج چوڑی اور موٹی ہوتی گئی ہی، اور اُلنا کے نیچے کے سِرے کے ساتھہ گٹھتی ہی، اور پہنچے کے جوڑ کا بعض حِصّہ بھی اِسّے بنا ہی،

بیان اُلنا کا

یہہ ہڈّی ساعِد کے بھیتر کی جانب ہی وضع اِسکی نہایت لمبی اور کُچھہ بیڈول ہی اِسکے جرم کے اوپر تین اُبھرے ہُوئے خط ہیں جِنکے سبب سطح اِسکی تین حِصّے ہوئی ہی، اور وے تینوں حِصّے نیچیکی نِسبت اُوپر کی جانب میں چوڑے اور عضلات سے ڈھنپے ہیں، اوپر کے سِرے پر اِس ہڈّیکے دو نِکال ہیں جِنسے گہراؤ اِسکا جوکہ بازو کی ہڈّیکے ساتھہ گٹھنے کے لئے بنا ہی، گھیرا ہوا ہی، ایک جِسکو اولکرینَن کہتے وہ کُچھہ جُھککر اِسکے جرم کے ساتھہ یوں ملا ہی کہ گویا دونو ایک ہی خط میں ہیں اور دوسرا جِسکو کارونائیڈ پراسس بولتے وہ اِسکے آگے کی سطح سے نِکلا ہی

پھر اولکرینَن کی اِنتہا میں ایک کھرکھراہٹ دار حِصّہ جِسکو ٹیوبراسٹی بولتے اور ایک بھُتری نوک سی ہی، آگے کی سطح اِسکی چکنی اور مُقعّر ہوکر بعض حِصّہ اُس سطح کا کہ جو بازو کی ہڈّی سے گٹھتی سی ہی، اور پیچھے کی جانب میں کھال کے اُودھیڑنے سے ایک مُثلّث اور گہراؤ دار سطح اِسکی نظر آتی ہی، اور کارونائیڈ پراسس کی انتہا پر جوکہ اِسکے آگے کی جانب ہی ایک دھار والا اُبھار ہی اور اُسکے باہر کی سطح پر ایک چکنا دباؤ، کہ جِسکو چھوٹا سِگمائیڈ کاوِٹی بولتے ریڈیَس کے سِرے سے گٹھتا ہی، اور دوسرا دباؤ کہ جِسکو بڑا سِگمائیڈ کیاوِٹی کہتے سو اُنھیں دونو نِکالوںکے باہم ملنے سے بنا ہی اور کُرّی سے بالکل ڈھپا ہی،

اور نیچیکا سِرا اِس ہڈّیکا جوکہ چھوٹا اور گول ہی اُسکے اُوپر بھی دو نِکال ہیں، جو باہر ہی اُسکو اِس ہڈّیکا سرا کہتے اور جو بھیتر ہی اُسکو سٹئلائیڈ پراسس بولتے پہنچے کے جوڑ کا بعض حِصّہ اُسی اُوپر کے نِکال سے بنا ہی اور ریڈیَس کا کنارہ اُسکے دونو پہلو سے چھُتا ہی، اور ہاتھہ اور ساعِد کے بہت سے عضلے اِس ہڈّیکے ساتھہ سٹے ہیں،

بیان ہاتھہ کی ہڈیونکا

ہاتھہ کی ہڈّیاں تین حِصّے ہوئی ہیں کارپَس یعنے پہنچے کی ہڈّیاں، مِٹاکارپَس یعنے ہتھیلی کی ہڈّیاں اور فِنگرس یعنے اُنگلی کی ہڈّیاں،

ہے جوکہ کچھ گہراؤ کے ساتھ اندیکی صورت ایک دباؤ ہی اور بازو کی ہڈّی ہے جُٹنے کے لئے اُسپر ایک کُرّی رکھی ہی، جا ملا ہی،

یہہ ہڈّی ہنسلی کی ہڈّی سے بھی گٹھی ہی اور کئی عضلے بیٹھہ اور ہاتھہ کے اِسّے سٹے ہیں

بیان کلاویکل یعنے ہنسلی کی ہڈّیکا

یہہ شانیکی ہڈّیکے آکرومیان پراسس اور سٹرنم کے اوپر کے حصّے کے مابین اسے دونو سرے کے وسیلے اُن دونوں سے جُٹی ہُوئی ہی، وضع اِسکی اند کے خمیدہ ہی لڑکوں اور عورتونکی ہنسلی کی ہڈّی جوانونکی نسبت سے کچھہ سیدھی ہوتی ہی،

اسکے ایک جرم اور دو سرے ہیں، کھال کے اُودھیڑ نے سے اِسکے اوپر کی سطح نظر آتی، اور نیچیکی سطح میں عضلات کی چسپیدگی کے لئے کھرکھراہٹ ہی، بھیتر کا سرا اِسکا جوکہ نیچے اور باہر کی طرف مایل ہی موٹائی میں اِسکے اور حصّوں سے زیادہ اور کرّی کے وسیلے سٹرنم کے ساتھہ گٹھا ہی، اور باہر کا سرا جوکہ چِتّھا ہی سو ایک کم چوڑی سطح کے وسیلے کہ جسکی وضع کو انگریزی میں اَبلانگ اور عربی میں مربع مستطیل کہتے آکرومیَم نکالکے ساتھہ گٹھا ہی، اور چند عضلے بھی اِس ہڈّی کے ساتھہ چسپیدہ ہیں،

بازو کی ہڈّیکا بیان

بازو کی ہڈّی جوکہ ہاتھہ کے اور ہڈّیوں سے بڑی اور اُسکے اوپر کی انتہا ہی، شانیکی ہڈّی سے نکلکر ساعد سے جا ملی ہی، اور مونڈھے اور کُہنی کے جوڑ کا بعض حصّہ اِسّے بنا ہی،

ساخت اِسکی لمبی اور نل کی سی مُجوّف ہی، اِسکے تین حصّے یعنے ایک جرم اور دوسرے ہیں، جرم اِسکا اوپر کی طرف کچھہ چوڑائی کے ساتھہ گول اور نیچے کی جانب سہ گوشہ ہی، یہہ ہڈّی جوف دار اور دو کھری لکیر سے داغدار ہی، پھر اِسکے اوپر کئی اُبھار اور گہراؤ ہیں کہ جنکے ساتھہ عضلے سٹے ہیں اور اِنہیں عضلونکے وسیلے بازو اور ساعد کو حرکت حاصل ہی،

اوپر کی انتہا اِس ہڈّیکی گول اور ایک کُرّی سے ڈھپی ہی کہ جسکو اِسکا سرا کہتے، اور یہی سرا شانیکی ہڈّیکے قعر کے اندر کہ جسکو گلینائیڈ کاوِٹی بولتے متحرک ہی،

نیچیکے سرے کی طرف یہہ ہڈّی بتدریج چوڑی ہوتی گئی ہی اور پچھیکی طرف سے سامھنے کو دبی اور بل کھائی ہُوئی ہی، اور اِسکا ایک دورونی نکال ہی کہ جسکو بھیتر کا کانڈائل بولتے ہیں اور اوپر کا نکال جوکہ اُسّے چھوٹا ہی اُسکو باہر کا کانڈائل کہتے اور اُسکے ساتھہ رباطات چسپیدہ ہیں، اور اُن دونو کانڈائل کے درمیاں ایک جوف ہی جسمیں اَلنا کے سرے سگمائیڈ کیاوِٹی کا اُبھرا ہوا حصّہ کہ جسکے باہر کے حصّے سے کُہنی کے جوڑ کا اُبھار سا ہی، سمایا ہوا ہی،

بہت سی عضلات بازو کی ہڈّی سے لگیں ہیں اور وہ شانہ اور ساعد کی ہڈّیوں سے جُٹی ہُوئی ہی،

ساعد کی ہڈّیونکا بیان

ہڈّیاں ساعد کی دو ہیں ایک کا نام ریڈیَس اور دوسرے کا اَلنا

چھٹھیں تصویر

اِس تصویر میں سمجھے ہاتھ کے اُوپر کے سِرے تک کي مجموع هڈّیاں جوکہ شانہ بازو ساعِد، مِصمہ اوْر ہاتھہ کو شامِل هیں اُنکي صورتیں نظر آتي هیں

۱ ہاتھہ کي هڈّیوںکي طبعي وضع کے پیچھے کا منظر
۲ سامھنے کي صورت اُسي عضو کي
۳ دَاہنے شانیکي هڈّیکے پیچھے کي تَماس
۴ بائیں شانیکي هڈّیکے سامھنے کي جانِب
۵ ہنسلي کي هڈّیکے اُوپر کي سطح
۶ اُسي هڈّیکے پیچھے کي جانِب

بیان سکپابیُولا یعنے شانیکي هڈّیکا

یہ هڈّی سینے کے اُوپر کي جانِب کے پیچھے کي طرف دراري میں دوسري پسلي سے لیکر ساتویں تلک پہنچي هی اوْر مونڈھے کي پچھلي جانِب بني هی،

صورت اِسکي سہ گوشہ سي هی اوْر اِسکي دو سطحیں تین کنارے اوْر تین گوشے هیں سامھنے کي سطح جو کہ کُچھہ گہراؤ کے ساتھہ کُشادہ هی ۲، ۴ نقشوںمیں پسلیوں سے لگي هوئي نظر آتي هی، وضع اِسکي سہ گوشہ اوْر کچھہ ٹیڑھ لِئے هُوئے کُشادہ هی اوْر اُسمیں بہتیر کي جانِب سے باهر اوْر اُوپر کي طرف اُبھري هوئی لکیروں کے نشاں هیں، پیچھے کي سطح جوکہ ۱، ۳ نقشوںمیں نظر آتي اُسکو ڈوْرسم سکپاپِیُولي بولتے اوْر اُسکے اُوپر کا حِصّہ جسکو سپئن کہتے اُسکے دو غیر مُساوی حِصّے هیں، ایک جو اُوپر هی اُسکو سُوپرا سپینیٹَسْ فاسّا اوْر دوسرا جو نیچے هی اُسکو اِنفْرا سپینیٹَسْ فاسّا بولتے، سپئن حقیقت میں ایک اُبھرا هوا کنارہ هی کہ اُوپر کي طرف سے نیچیکو برابر کُشادہ ہوکر ایک لمبے نِکال یعنے اَکرو مِیَمْ سے کہ جیسے مونڈھے کے باهر کي نوک بني هی جا مِلا هی، عضلے اوْر رِباطات بھي اُسکے ساتھہ لگے هیں،

سُوپرا سپینیٹَسْ فاسّا گہراؤ دار هی اوْر گہراؤ اُسکا سُوپرا سپینیٹَسْ مَسَل سے بھرا هوا هی، اوْر اِنفْرا سپینیٹَسْ فاسّا جوکہ اُسکي نسبت بہت بڑا هی بیچ میں کُچھہ اُبھرا اوْر نیچیکي طرف مُقعّر سا هی، اِس هڈّیکے اوپر کا کنارہ اوْر کناروں سے چھوٹا اوْر کوْراکائڈ پراسِس کے ساتھہ جوکہ چڑیا کي چونچ کي طرح سا هی جا مِلا هی، اوْر رِباطات اِتنے چسپیدہ هیں، پھر عین درمیاني جانِب میں اُسکي ایک کھنداہا رگوں نٹھوں اوْر شریانوں کي گُذر گاہ سا هی،

پیچھے کا کنارہ اِسکا کہ جسکو وَرٹِبْرَل بارڈر بولتے اوْر دونو کناروںسے اِسکے بڑا هی اوْر کئي عضلے اُسکے ساتھہ لگے هیں، اوْر ایک اوْر کنارہ کہ جسکو اَگْزِلاري کہتے باهر اوْر نیچیکي طرف جُھکا هوا هی اوْر اُسکے اُوپر کے گوشے میں جوکہ اوپر کے کنارے سے جُڑا هوا هی ایک کم چوڑا حِصّہ اِس هڈّي کي گردن ہوکر گلینائڈ کہلاوتي

Plate VI.

In this drawing the bones of the upper extremity are delineated

Fig 1, is a view of the posterior aspect of the arm, fore-arm, and hand, with the clavicle and scapula attached
Fig 2, an anterior view of the same parts
Figs 3 and 4, the anterior and posterior surfaces of the scapula
Figs 5 and 6, similar views of the clavicle

The UPPER EXTREMITY is formed by the shoulder, arm, fore-arm, and hand The shoulder consists of the scapula and clavicle the arm of the humerus, the fore-arm of the radius and ulna, and the hand of the wrist, palm, and fingers

The SCAPULA, or shoulder blade, is a thin, flat, triangular bone, placed upon the upper and back part of the chest, occupying the interval from the first to the seventh rib, and forming the back part of the shoulder

It is divided into an anterior and posterior surface, with three borders and three angles, named from their respective positions

The anterior surface, or venter of the bone, is somewhat concave, smooth, and adapted to the surface of the ribs It is marked by several oblique ridges with intermediate hollows, showing the divisions of the subscapularis muscle, which occupies nearly the whole of this face

The posterior surface, or dorsum, is slightly convex, and divided into two unequal portions by a transverse projecting ridge, termed the spine, above which is the supra-spinous, and below it the infra-spinous fossa

The spine begins at the posterior border of the bone by a smooth triangular surface, and ends at the prominence of the shoulder in the acromion process The upper border is subcutaneous, and gives attachment to muscles, the surfaces assist in forming the fossæ above mentioned

The acromion is a large process projecting outwards and forwards to form the point of the shoulder Its upper rough surface is immediately beneath the skin, and the lower smooth aspect in contact with the supra-spinatus muscle At the extremity of the superior border anteriorly, it articulates with the outer end of the clavicle, and to its summit the coraco-brachialis ligament is attached

The coracoid is a thick, round, and curved process, somewhat resembling the form of a crow's beak It overhangs the glenoid cavity, and has several ligaments and muscles attached to it

The superior border is short, thin and concave, terminating at one end by the upper angle, and at the other by the coracoid process

The inferior border is thick, axillary, and marked by several grooves and depressions It ends superiorly at the glenoid cavity, and inferiorly at the lower angle

The posterior border, called also the base, is turned towards the spine, and is larger than the two others

The anterior angle is the thickest portion of the bone, and forms its head, being directly surrounded by a constricted portion termed the neck It presents a shallow surface called the glenoid cavity, by means of which it is articulated with the humerus

It is developed by six centres of ossification, is articulated with the arm and collar bones, and has sixteen muscles attached to it

All its processes require to be carefully studied, from the frequency of dislocations of the shoulder

The CLAVICLE, or collar bone, is placed between the sternum and scapula, forming the line of separation between the chest and neck It extends somewhat obliquely from before backwards, and from within outwards—in shape resembles an italic *ʃ* with the outer half concave anteriorly and convex posteriorly, while the inner is exactly the reverse

The clavicle consists of a body, a sternal and a scapular extremity

The body presents three faces a posterior smooth and concave from above downwards, an upper, rough and oblique from above downwards, and from behind forwards, and a lower, slightly concave and rough It is contracted from above downwards, and has generally one or two nutritious foramina on its posterior face

The sternal end is thick and triangular, terminating by a cartilaginous, uneven surface, the base of which looks upwards It articulates with the sternum

The scapular extremity is the broadest part of the bone, and the flattest from above downwards On its upper surface are muscular impressions, on the lower, rough marks to which ligaments are attached, and externally is a cartilaginous surface

It is developed by two centres, articulates with the sternum and clavicle, and has six muscles attached to it

It is one of the first bones developed in fœtal life, and is straighter, smaller, and rounder in the female than in the male The external portion is sometimes deficient, when it is replaced by a process of the scapula

Its use is to keep the shoulders apart, and it is very liable to fracture from falls

The HUMERUS, or arm bone, the third in size of the round bones of the body, extends from the scapula to the fore-arm, and assists in the formation of the shoulder and elbow joints

It is divided into a body and two extremities

The shaft or body of the bone is round in the middle, and flattened towards the lower end, being also slightly twisted Near the centre of its outer side is a rough triangular prominence for the attachment of the deltoid muscle, and on each side of this projection a smooth depression Upon the inner side of the middle of the shaft is a ridge, and behind it an oblique and shallow groove for the lodgment of the musculo-spiral nerve and superior profunda artery

The head is large, round, and bounded by a depressed groove, called the neck of the bone In the recent state it is covered with cartilage, and articulates with the glenoid cavity of the scapula, which is so shallow as to render this a comparatively weak joint, liable to be easily and frequently dislocated

The lower end is flattened from before backwards, and terminates inferiorly in a long articular surface divided into two parts by an elevated ridge The external portion of this surface is a rounded protuberance, which articulates with the cup-shaped depression on the head of the radius, the internal portion is a concave, pulley-like surface called the trochlea, which articulates with the ulna

Projecting beyond these on each side are the internal and external condyles, and directly in front of the trochlea a small depression for the reception of the coronoid process of the ulna during the flexion of the fore-arm

The humerus is developed by seven centres, articulates with the scapula, radius, and ulna, and has twenty-four muscles attached to it

The Ulna is the largest bone of the fore-arm, is placed on its inner side, and forms the elbow joint It is divided into a shaft or body and two extremities

The upper extremity presents a semilunar cavity called the greater sigmoid notch, for articulation with the humerus, and on its outer side a lesser sigmoid notch which articulates with the head of the radius Behind the greater sigmoid cavity is the olecranon, a large strong process which forms the extreme point of the elbow, and in front of it the coronoid process, which completes the hinge of the joint On the root of the coronoid process is a rough tubercle for the attachment of the brachialis anticus muscle, on the side of the olecranon, behind the lesser sigmoid notch a triangular uneven surface for the anconeus muscle, and on the posterior aspect of the olecranon, a smooth triangular surface

The body of the bone is prismatic or triangular, with three ridges, one of which, the external, is turned towards a corresponding ridge of the radius, for the attachment of the inter-osseous ligament, another, the anterior ridge, is rounded, having the pronator quadratus muscle attached to its lower fourth, the third, or posterior ridge, is more prominent, and gives attachment to the flexor and extensor carpi ulnaris muscles Between these ridges are placed three surfaces also named from their position

The anterior surface is occupied by muscles, the posterior has also muscles attached to it, and is marked by a ridge running to the lesser sigmoid notch, and the internal surface is nearly covered by one muscle—the flexor profundus digitorum

The lower extremity ends in a small rounded head, from the side of which the styloid process projects The latter gives attachment to the internal lateral ligament, and triangular inter-articular cartilage Upon the posterior surface of the head is a groove for the tendon of the extensor carpi ulnaris muscle, and opposite to the styloid process a smooth surface for articulation with the side of the radius It is developed by three centres, articulates with the humerus and radius, and has twelve muscles attached to it

As both the olecranon and styloid processes are easily felt, the length of the bone was used as a measure, hence its names of cubitus by the ancients, and of ulna by modern anatomists

The Radius is the second bone of the fore-arm, and in position is exactly the reverse of the ulna, belonging essentially to the wrist, and having its greater end downwards It is divided into a body and two extremities

The upper extremity is small, round, and somewhat flat, having a depression upon its upper surface for articulation with the outer condyle of the humerus Around the margin of the head is a smooth articular surface, which is broad internally for articulation with the lesser sigmoid notch of the ulna Beneath the head is a constricted portion termed the neck, and succeeding this, a prominent button-shaped process called the tuberosity, to which the biceps muscle is attached

The body of the bone is larger than that of the ulna, is more squared, and in some degree arched It lies along the outer edge of the fore-arm, next to the thumb, and being prismatic, has one of its edges turned towards the ulna for the attachment of the inter-osseous membrane The lower end is broad, triangular, and presents two articular surfaces, one at the side for the rounded head of the ulna, the other at the extremity, divided into a square and triangular portion, for articulation respectively with the semilunar and scaphoid bones Upon the outer side of the extremity is the styloid process, to which are attached the tendon of the supinator longus and the external lateral ligament of the wrist This end of the bone is grooved for the passage of various tendons The radius is developed by three centres, articulates with the humerus, ulna, scaphoid, and semilunar bones, and has nine muscles attached to it

The CARPUS, or wrist, consists of eight bones arranged in two rows, of which the first commencing from the radial side is composed of the scaphoid, semilunar, cuneiform, and pisiform bones, the second, of the trapezium, trapezoid, os magnum, and unciform

The SCAPHOID is named from some resemblance to the shape of a boat, and articulates with the radius, os magnum, semilunar, trapezium and trapezoid bones It has a concave and convex surface and border, with a narrow-pointed extremity—the tuberosity

The SEMILUNAR BONE is half-moon shaped or crescentic, with a round head forming the ball of the wrist joint It has four surfaces and as many extremities, and articulates with the radius, os magnum, scaphoid, cuneiform, and unciform bones

The CUNEIFORM, or wedge-shaped bone, is firmly locked in among the other bones, and presents three surfaces, a base, and an apex It articulates with the semilunar, unciform, and pisiform bones

The PISIFORM is a small round bone, resembling a pea It has four sides and two extremities, articulates with the cuneiform bones, and has two muscles attached to it

The TARPEZIUM is an irregular, square-shaped bone, marked by a deep groove, and having two smooth articular surfaces, with three rough borders It articulates with the metacarpal bone of the thumb, the scaphoid, trapezoid, and second metacarpal bone

The TRAPEZOID is a small, oblong, quadrilateral bone, bent near its middle, with four articular surfaces and two extremities It articulates with the second metacarpal bone, the os magnum, the trapezium and scaphoid, and has the flexor brevis pollicis muscle attached to it

The OS MAGNUM is the largest bone of the carpus, and is divisible into a round head, and irregularly quadrilateral body It articulates with the scaphoid, semilunar, trapezoid, unciform, second, third and fourth metacarpal bones, and has one muscle attached to it

The UNCIFORM is a triangular bone, so named from a curved process projecting from its palmar surface It has three articular and two free surfaces, and articulates with the os magnum, cuneiform, semilunar, and fourth and fifth metacarpal bones It has two muscles attached to it

Each of the bones of the carpus is developed by a single centre, and is cartilaginous at birth The pisiform is the last bone in the skeleton to ossify

The METACARPUS, or palm, is composed of five bones, upon which the fingers and thumb are founded, and which are each divisible into a head, body, and base

The head is round at the extremity, and flattened at each side for the insertion of ligaments, the body is prismoid, and deeply marked on each side for the attachment of the interossei muscles, and the base is irregularly quadrilateral and rough for the insertion of tendons and ligaments

The metacarpal bone of the thumb is one-third shorter than the rest, and those of the fingers present obvious characters, by which each may be distinguished They are articulated with the bones of the second row of the carpus, with each other laterally, and with the palmar extremities of the first row of phalanges They are each developed by two centres, and have several muscles attached to them

The PHALANGES, or bones of the fingers, are fourteen in number, three to each finger, and two to the thumb They are in form shaped like long bones, and are therefore divided into a shaft, and two extremities

The shaft is compressed, convex posteriorly and flat, with raised edges in front The metacarpal end in the first row is a simple, concave, articular surface, and in the two other rows a double concavity separated by a slight ridge The digital ends of the first and second rows present a pulley-like surface, concave in the middle and convex on each side The unequal extremity of each phalanx is broad, rough, and expanded into a semilunar crest

They are each developed by two centres, articulate with the next rows of phalanges and metacarpal bones, and have many muscles attached to them

There are few more beautiful or instructive studies connected with the human frame, than the structure and functions of the hand, the instrument which is so necessary to aid the intellect, in maintaining the position of man at the head of the animated creation Had he been furnished with the fin of the fish, the wing of the bird the claw of the tiger, or the hoof of the horse he could never have raised his beautiful temples and princely palaces have connected together the ends of the earth by the wonderful agency of steam, have investigated the phenomena of the most perfect and highest of all sciences—that which treats of the heavenly bodies or have perfected the processes by which knowledge is perpetuated, and the accumulated experience of ages recorded for the benefit and instruction of the whole human race He must have dwelt in caves and jungles—have lived upon roots and fruits—have been destitute of the means of defending himself from the vicissitudes of climate, or of protecting himself from the attacks of beasts of prey—and must have rapidly fallen a victim to the combination of destructive agents, which the highest powers of his reason are employed in counteracting .

The human hand affords one of the most perfect illustrations of design as manifested in the creation, is wonderfully accommodated to every condition through which man's destinies promise to be accomplished, and in subordination to his reason, is one of the principal causes of his superiority

اور جسکو ناویکیولر بولتے وہ پیرکے بیچ کے کنارے آسٹراگیلس اور کیوبائیڈ کے مابین رکھا ہی، اور جن ہڈیونکو کیونیفارم بونس بولتے وے میخ کی وضع سی ہیں اور اُنہیں سے میٹاٹارسس کے آگے کا حصّہ بنا ہی، یہ سب ہڈیاں رباطات کے وسیلے ایک دوسرے سے باہم مضبوطی کے ساتھہ جُتی ہیں اور پیرکو جوکہ سارے بدنکے بوجھکو ڈھوتا ہی بہت قوّت اور روکنے کی طاقت دیتیں،

مِٹا ٹارسس

یہہ پیر کا دوسرا یعنی بیچ کا حِصّہ پانچ ہڈّی سے مُرکّب ہی جوکہ ایک دوسرے سے خط مَساوی پر ہیں اور بھیتر کے کنارے سے باہر کے کنارے تک بترتیب شمار کے نامزد ہوئی ہیں، پہلی جوکہ پیر کے انگوٹھے کو تقویت دیتی اوروںسے چھوٹی اور موٹی ہی، اور دوسری سب کی نسبت بڑی اور باقی تین ایک دوسرے سے بتدریج درازی میں گھٹتی گئی ہیں، اور ہرایک کے دوسرے اور ایک بیچ کا جِرم اور اُوپر نیچے، اور دونو پہلو کی چار چار سطحیں ہیں،

تینوں کیونیفارم اور کیوبائیڈ بونس اِنکے ساتھہ پیچھلی جانب سے گتھے ہیں اور سامھنے کی طرف سے اُنگلی کی ہڈّیاں جنکو تُونس کہتے اِنسے جُتی ہیں،

بیان پیر کی انگلیونکی ہڈّیونکا

اُنگلیاں پیر کے اخیر حِصّے میں ہیں انگوٹھے کے سِوا ہرایک کی تین تین ہڈّیاں ہیں کہ جنکو فلانجز کہتے، انگوٹھا فقط دوہی ہڈّی سے بنا ہی، اور اُنکے پہلے گرہ کی ہڈّیاں دُوسرینکی بنسبت اور دُوسرے کی تیسرے کی بنسبت بڑی ہیں اور ہرایک کی چھوٹی چھوٹی نوکیں اِس وضع پر بنی ہیں کہ جنکے سبب اوروں سے نہیں مِلتیں، کئی عضلے اِنکے ساتھہ ملے ہیں اور انہیں کی مدد سے پیرکو ہلنے اور سارے بدنکے ڈھونے کی طاقت حاصل ہی،

آسا سنا مائیدِیا

یہ چھوٹی چھوٹی دوہڈّیاں ہیں کہ جنکو ٹھٹھری کے ساتھہ چنداں علاقہ نہیں، اطِبّا سمجھتے ہیں کہ یے فقط ہاتھہ اور پیرکے بعض عضلے کی نسونکو مدد پہنچاتی ہیں، کبھی توہاتھہ اور پانو کے اُوپر کی انتہا میں ہوا کرتیں اور کبھی نیچیکی انتہا میں پائی جاتیں،

اور اِسیطرح سر کی ہڈّیونکی مِلائیوںمیں بھی گاہ گاہ چھوٹے ٹُکڑے ہڈّیونکے الگ پائے جاتے ہیں کہ جنکو تریکوئیٹرا بولتے، وضع، ساخت، اور شمار اُنکا مختلف ہوتا ہی، تمت

آگے کو تھوڑی جھکی ہوئی ہے اور پیچھے کی سطح جو کہ گہراؤ دار ہے اُسمیں عضلے لگتے ہیں، ساق کی ہڈیکے بھی تین کنارے ہیں اور یہہ رانکی ہڈی، فبیولا اور آسٹراگیلس کے ساتھہ گٹھی ہے اور کئی عضلے اُسمیں لگتے ہیں،

فِبیُولا

یہہ ہڈی درازی میں ساق کی ہڈی سے کچھہ چھوٹی پر اُسکی نسبت بہت پتلی اور پنڈلی کے باہر کی طرف رکھی ہے صورت اِسکی ۱ و ۲ نقش میں نظر آتی،

جِرم اِسکا بیضوی مُثلّث ہے اور اِسکے تین پہل اور تین کنارے ہیں، آگے کا پہل اپنے پیچھے کی طرف سے اندکے مُقعّر اور کھال کے اُدھیڑنے سے نظر آتا ہے، اور باقی پہلوں سے عضلات اور رباطات لگتے ہیں، اوپر کی انتہا اِس ہڈّیکی جو اِسکا سِرا ہے پیچھےکی نسبت چھوٹا اور اُسکے بھیتر کی طرف ٹِبیا کے باہر کے ٹیُوبراسِٹی کے ساتھہ جُڑنے کے لئے اندّیکی شکل چھوٹی سی ایک سطح کُچھہ پتلی ہُوئی ہے، ایک عضلہ اور گھٹنے کے جوڑکے دونو پہلوکے باہر کی رباطات اِسکے پیچھے کی اِنتہا میں گُھسے ہیں،

اِس ہڈّیکے نیچےکی انتہا سے ٹخنے کے باہر کا حِصّہ جو کہ اُسکے بھیتر کے حِصّے کی نسبت بہت بڑا اور نہایت اُبھرا ہوا ہے، بنا ہے، اِسکے سامنے کی طرف رباطات داخل ہیں اور پیچھے کی جانب ایک عمیق گہراؤ نسوںکی گذرگاہ بنی ہے، اوپر کی جانب اِسکی کُھردری اور عین پوست کے نیچے ہے اور اُسکے بھیتر کی جانب کے آسٹراگیلَس کے ساتھہ جُڑنے سے ٹخنے کا جوڑ پُورا بنتا ہے،

اِس ہڈّیکے دونو سِرے ساق کی ہڈّی کے ساتھہ گٹھے ہیں اور نیچےکی جانب آسٹراگیلَس کے باہر کے کِنارے سے پیوستہ ہے، اور کئی عضلے اِسمیں لگتے ہیں،

بیان پیرکی ہڈّیونکا

پیر کی ہڈّیونکی بھی ہاتھہ کی طرح تین قسمیں ہیں جنکو ٹارسس، مِٹاٹارسس اور ٹوس کہیے، اس تصویر میں ۳ تیسری نقش میں پانو کے سموچے تلوے کی صورت نظر آتی ہے اور ۴ چوتھی نقش سے اُسکے اوپر کی جانب دکھلائی دیتی اور ۵ پانچویں نقش سے بھیتر کے کنارکی جانب اُسکی نمایاں ہے،

بیان ٹارسَس کا

یہہ مُرکّب ہے سات ہڈّی سے آسکیلسس، آسٹراگیلَس، ناوِیکیُولر، کیُونیفارم اِنٹرنم، کیُونیفارم اِکسٹرنم، کیُونیفارم میڈِیَم اور کیُوبائیڈز،

آسکیلسس یعنے ایڑی کی ہڈّی پیچھے کی طرف نِکلی ہُوئی اور پنڈلی کے عضلے کی نس جسکو ٹنڈوآکیلِس بولیے اُسکے ساتھہ لگتی ہے،

آسٹراگیلَس کی وضع بیضوی اور بل کھائی ہُوئی ہے اور وہ ٹارسس کے اوپر کے حصّے میں رکھا ہے، اُسکے دونو پہلو اور اوپر کے حِصّے کے ٹِبیا اور فِبیولا کے ساتھہ مِلنے سے ٹخنے کا جوڑ بنتا ہے، اور جس ہڈّیکو کیُوبائیڈ بولتے وہ ٹارسس کے باہر کی طرف رکھی ہے اور اپنی ساخت کے سبب اِس نام سے پُکاری جاتی کیونکہ اصطلاح انگریزی میں معنے اِسکی گِٹّے کی طرح ہڈّی ہے،

گھوٹنے کے جوڑ کی رباطات اُنہیں کانڈئِلس کے ساتھ جو کہ نیچے کی طرف سے ٹِبیا یعنے ساق کی ہڈّیکے ساتھ
اور اُوپر کی جانب سے کھرئے کے ساتھ گتھے ہیں، لگی ہیں،
اور بہت بڑے اور ضروری عضلات اِسی ران کی ہڈّیکے ساتھ چسپیدہ ہیں

بیان پیاٹِلا یعنے کھرئے کا

یہہ ایک چھوٹی سی ہڈّی گھوٹنے کے جوڑ کے باہر کی طرف رکھی ہی جو کہ اِس تصویر کی پہلی نقش میں نظر آتی، وضع اِسکی کُچھ دبی ہوئی اور سہ گوشہ سی ہی، اِسکے آگے کی سطح کُھرّی اور پیچھے کی سطح چِکنی اور رانکی ہڈّیکے کانڈئِلس کے ساتھ جُڑنے کے لِئے کُرّی سے ڈھپی ہی، اور اُوپر کی سطح اِکسٹنسر مَسّلس کے ساتھ لگی ہوئی ہی، اور اِکسٹنسر مَسّلس نام اُن عضلات کا ہی کہ جنکے وسیلے پیر پھیلتے ہیں، اور پاٹِلا کی رباطات جو کہ بہت مضبوط ہیں اسکے نیچے کی سطح سے پیوستہ ہیں،

ٹِبیا یعنے ساق کی ہڈّی

صورت اِس ہڈّیکی ۱، ۲ نقش میں نظر آتی ہی یہہ رانکی ہڈّی سے چھوٹی اور ٹِھٹری کے اور ہڈّیوں سے بڑی پِنڈلی کے آگے اور بھیتر کی جانب رکھی ہی، اور فیمر کے وسیلے سارے بدن کا بوجھہ لیکر پیر کو پہنچاتی ہی،
اِسکے بھی تین حِصّے ہیں ایک بیچ کا جِرم اور دو سِرے، اُوپرکا سِرا اِسکے اور اجزا کی نسبت سے بہت موٹا اور چوڑا ہی اور اُسکے اگلے حِصّے میں ایک کھرکھراہَٹ دار اُبھار ہی کہ جِسکو اَنٹِرِیر ٹیوبراسِٹی بولتے اُسکے اُوپر پاٹِلا کی نَس یعنے لِگامِنْٹ جڑا ہی، پھر دونو پہلو اور اُوپر اِسکے دو گول نِکال ہیں اُنکو بھی ٹیوبراسِٹی بولتے ہیں اور گھوٹنے کے دونو پہلو کی رباطات اُنہیں کے ساتھ لگی ہوئی ہیں، اِس ہڈّی کے اُوپر کی انتہا پر کُرّی کی طرح دو سطحیں کُچھ گول اور مُقعّر ہیں کہ جِس پر رانکی ہڈّیکے کانڈئِل رکھے ہیں،
نیچیکی اِنتہا اِس ہڈّیکی اُوپر کی سے بہت چھوٹی اور چوپہلو ہی، آگے کی سطح کھرّی اور چکنی، اور پیچھے کی گہراؤ کے ساتھ کشادہ اور ایک قعر کے سبب سے داغدار ہی جو کہ فلکسار لانگس پالِسِس مَسَّل کی نس کے لئے بنا ہی
باہر کی سطح کُچھ مقعّر اور اسکے اوپر کی جانب رباطوں کی چسپیدگی کے لئے کھرکھراہٹ دار ہی اور نیچے کی جانب اسکی کہ جسمیں فِبیولا کا سِرا گھسا ہی چکنی بنی ہی اِسی مقام سے اِس ہڈّیکا ایک سہ گوشہ حِصّہ جسکو مالیولس اِنٹرنَس یعنے ٹخنے کے جوڑ کے بھیتر کی ہڈّی کہتے نیچیکی طرف نکلا ہوا ہی وضع اِسکی کُھرّی اور کھال کے اُدھیڑتے ہی نظر آتی ہی اور اِسکے باہر کی سطح چکنی اور پیر کی ایک ہڈّی سے جسکو آسٹراگیلس بولتے جُڑتی ہی
ساق کی ہڈّیکے نیچے کی جانب کہ جسکو ارٹِکیولر سرفیس بولتے مُرکّب ہی دو حصّہ سے ایک عمود کی طرح یعنے ورٹیکل اور دوسرا افتادہ مقعر اور چوپہل، یہ دونوں کُرّیوں سے ڈھپے اور آسٹراگیلس کے اُوپر اور بیچکی سطحوں سے پیوستہ ہیں، اور ٹخنے کے جوڑ کی ساخت کو مدد پہنچاتے، ساق کی ہڈّیکا جِرم سہ گوشہ اور اوپر سے دو تہائی ثلث برابر بتدریج پتلی ہوکر پھر نیچیکے سِرے تک کُچھ موٹی ہوتی گئی ہی،
اور اسکے بھیتر کی سطح جو کہ کھالکے اُدھیڑتے ہی نظر آتی کُھرّی ہی اور اُسکی ایک دھار ہی کہ جسکو انگریزی میں شین کہتے ہیں، باہر کی سطح اُسکی اوپر کی طرف اندکے مُقعّر اور نیچے کی جانب کُچھ کُھرّی اور

ساتویں تصویر

اِس تصویر میں سموچے رانو کي پانچ صورتیں ہیں ·

۱ سموچے رانوکے آگے کي جانب کا منظر

۲ پچھلي جانب اُسیکي · ..

۳ سر کے تلوے کي سطح

۴ سر کے اُوپر کي جانب

۵ اسیکے کنارےکي نمایش

اوٗر ہڈیکي بائیں جانب کے تین ٹکڑے ہیں ران، پنڈلي اور سر

بیان فیمر یعنے رانکي هڈیکا

رانکي هڈّی ٹھٹھري کي اوٗر هڈّیوٗں سے بڑي اوٗر پلِوِس اوٗر ساق کي هڈّیکے مانند رکھي هی، یہہ اُوپر سے نیچے کي طرف بتدریج جُھکتي گئي هی اوٗر جُھکاوٗ اِسکا عوٗرتوںکے بدن میں مردونکي نسبت زیادہ هی چنانچہ اُوپر کے سِرے میں دونو رانکي هڈّیاں ایک دوسرے سے بہُت دوٗر، اوٗر گھوٹنے کے پاس باهم نہایت قریب ہوتی هیں، اِسکے بھي تین حصّے یعنے ایک بیچ کا جِرم اوٗر دوٗ سِرے هیں، جِرم اِسکا نل کي طرح مجوّف اندکے خمدگي کے ساتھہ نیچے اُوپر بہُت پھیلا هوا هی، آگے کي سطح اسکي چکني اوٗر اوپر کي نِسبت سے نیچیکي طرف چوڑي هی، اور پچھیکي جانب میں جہاں کہ اِسکے دوٗنو پہلو کي سطحیں باهم ملي هیں ایک کھر کھراهٹ دار لکیر یعنے لِٹھا اُبھرا هی کہ جسکے ساتھہ چند عضلے لگے هیں

اوٗر اِسکے نیچے سے دوٗ اُبھار نکلیں هیں جنکوٗ ٹراکانٹرس کہیے، اِس هڈّیکے اُوپر کے سِرے پر اِسکي جو گردن هی سوٗ اُوپر اور بھیتر کي طرف مایل هی، اوٗر اُسکي نوٗک پر جوکہ اِسکے جِرم کے ساتھہ جُڑتي هی دوٗ اُبھار هیں ایک جوکہ کھرکھرا اوٗر جوٗپہلو باهر کي طرف هی اسکو ٹراکانٹر میجر بوٗلتے هیں اوٗر دوسریکو جوکہ گوٗل اوٗر کاوٗدُم اندر کي طرف هی ٹراکانٹر مینر کہتے اِن دوٗنو اُبھار اوٗر گردن کے ساتھہ عضلے سٹے هیں، پھر اُسي گردن کے اوپر اِس هڈّیکا سرا کُرّي سے ڈھپا اوٗر اُستابیُولَم کے اندر سمایا ہوا هی اوٗر اِسي سِرکي نہایت اُبھري ہوئي نوک کے کچھہ نیچے ایک چھوٹا سا غار ہی کہ جسکے ساتھہ ایک مُدوّر رباط چسپیدہ هی

نیچیکا سِرا اِس هڈّیکا اُوپر کے سِرے کي نسبت لمبا دلدار اور چوڑا بنا هی اوٗر اسکي اِنتہا پر دو اُبھار ہیں جنکو کانڈیلس کہتے ہے دوٗنو ایک عمیق غار کے سبب ایک دوسرے سے الگ ہیں بھیتر کے کانڈیل کي نسبت جوکہ دیکھنے میں بڑاسا اور نیچیکي طرف دوسرے سے زیادہ جُھکا ہوا هی باهرکا کانڈیل بڑا اوٗر سامھنے کي طرف زیادہ نکلا ہوا هی، دوٗنو کانڈیل کي گانٹھہ کي سطح کُرّي سے ڈھپي اور گھُوٹنے کے جوڑ کو مدد پہنچاتي هی، پھر

۱
۲
۳
۴
۵

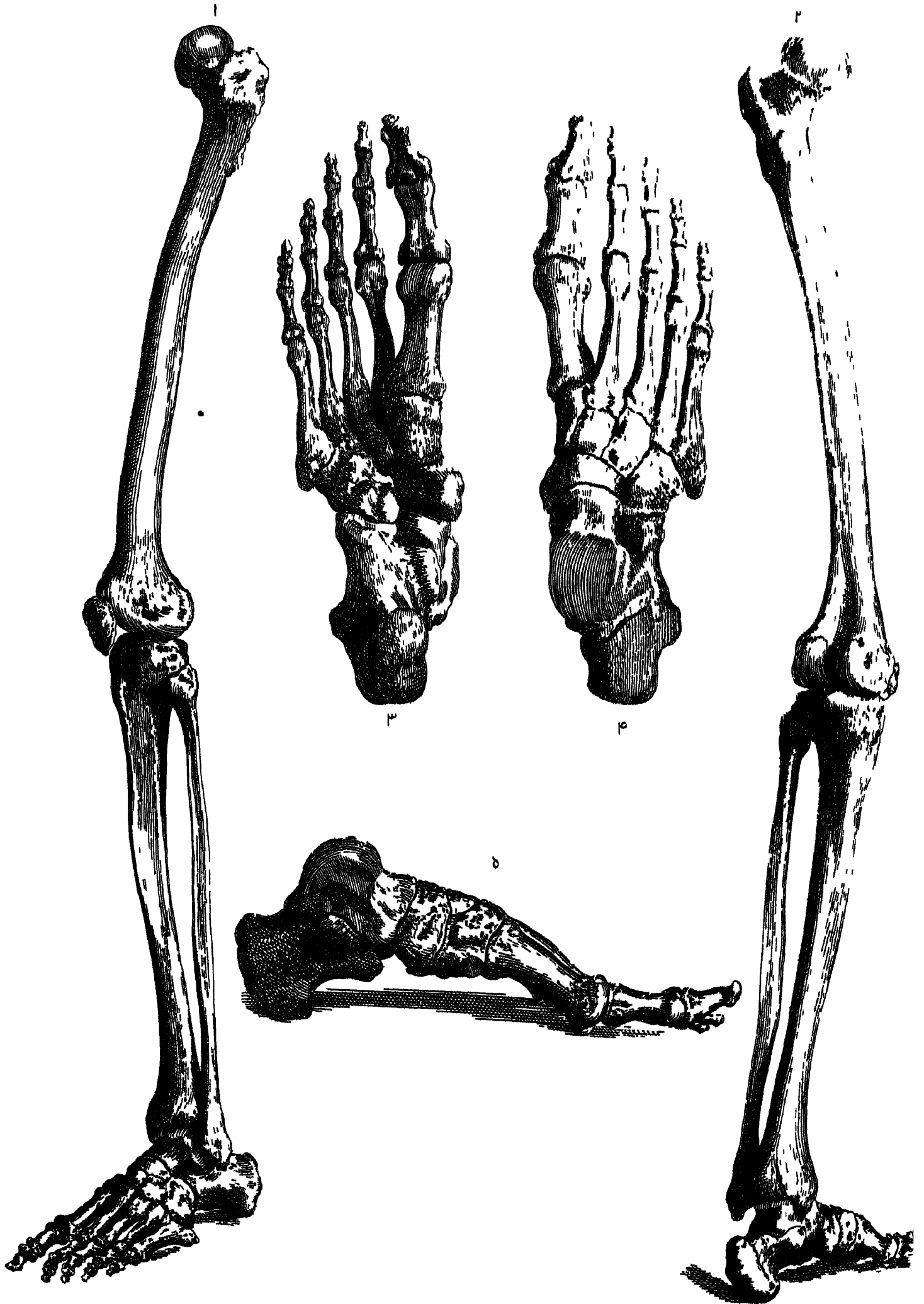



Plate VII.

In this drawing are exhibited an anterior and posterior view of the bones of the lower extremity, with separate illustrations of the anterior, posterior, and lateral aspects of the foot

The Lower Extremity consists of the femur, patella, tibia, fibula, tarsus, metatarsus and phalanges

The Femur is the largest and greatest bone of the body, is placed obliquely in the upper part of the lower limb, and alone supports the whole weight of the trunk, forming the basis of the thigh It is divided into a shaft and two extremities, and is one of the strongest as well as most regular of the cylindrical bones

Its upper extremity or head is almost spherical, and joins the shaft nearly at a right angle by the neck Near the centre of the cartilaginous surface of the head is a considerable depression for the insertion of the round ligament The neck is slightly compressed from before backwards, and at its union with the body presents two large processes called trochanters The upper or great trochanter arises from the upper and outer extremity of the body, curves considerably backwards and downwards, and presents on its inner face a deep pit called the trochanteric fossa The inner or lesser trochanter is situated lower down, and arises by a small truncated pyramid, from the upper extremity of the internal face of the shaft Between the two trochanters on the anterior and posterior faces of the bone, are placed two inter-trochanteric lines, named from their respective positions, and giving attachment to muscles

The anterior and external faces of the shaft are continuous with each other, and the bone is here round, presenting no line or mark of division The anterior and interior faces are very distinct, and the external and internal still more so, from the existence between them of a very prominent rough ridge termed the linea aspera, which arises by two roots from the trochanters, extends nearly the whole length of the femur, and towards its lower end divides into two branches, which descend to the two condyles and enclose a small triangular space upon which the popliteal artery rests

The inferior extremity of the body is broad, flattened, porous, and divided by a smooth depression in front and a deep fossa behind, into two condyles, of which the external is the broadest and most prominent, the internal, the narrowest and longest Their two lateral faces, which are not covered with cartilage, present elevations for the attachment of ligaments The anterior surface is covered with cartilage, and forms part of the articular surface of the knee joint

The nutritious foramina are found at different heights near the linea aspera

The femur is developed by five centres, articulates with the os innominatum, patella, and tibia, and has twenty-three muscles attached to it

In the female, the oblique direction of the thigh bone is greater than in the male, in consequence of the greater breadth of the pelvis

The Patella is an irregularly quadrilateral bone, developed in the tendon of the quadriceps extensor muscle, and situated on the anterior face of the knee joint, between the femur and the

tibia Its anterior face is convex, and presents numerous nutritious foramina, the posterior is divided into two slightly concave surfaces, the upper part of which is entirely covered with cartilage, and fitted to the anterior part of the articular surface of the lower end of the femur The lateral fossæ receive the anterior parts of the condyles, and the central projection is fitted into the anterior fossa

The patella is developed by a single centre, articulates with the two condyles of the femur, and has four muscles, as well as the ligamentum patellæ attached to it

The TIBIA forms the foundation of the leg, upon the inner side of which it is placed, and is the next bone in size to the femur It is divided into a body and two extremities

The upper extremity or head is the thickest and broadest part of the bone, and expanded on each side into two tuberosities, the upper surfaces of which are smooth and cartilaginous, to articulate with the condyles of the femur Between the surfaces is a spinous process, in front of and behind which is a rough depression for the attachment of the crucial ligaments Below the tuberosities in front is a projection, the tubercle, for the insertion of the ligament of the patella, and immediately above this a smooth surface, for a bursa mucosa Upon the outer side of the external tuberosity is an articular surface for the head of the fibula

The body of the bone is nearly straight in direction, and presents three distinct faces, of which the internal is placed immediately beneath the skin, the external is concave, and marked by a sharp ridge for the attachment of the inter-osseous membrane, and the internal is grooved for the attachment of muscles Near the upper end of the posterior surface is an oblique ridge called the popliteal line, directly under which is the nutritious canal

The lower end of the tibia is somewhat quadrilateral, and on its inner side presents a considerable triangular tuberosity with rounded angles, called the malleolus internus, or inner ancle On its posterior face is the internal malleolar groove for the passage of tendons, and more externally another groove for another tendon The external face is concave for articulation with the fibula, and the lower face smooth, triangular, covered with cartilage, and slightly concave from before backwards to lodge the head of the astragalus It is developed by three centres, is not completely ossified before the age of maturity, articulates with the condyles of the femur, the fibula, and astragalus, and has ten muscles attached to it

The FIBULA is the second, outer, and weaker bone of the leg, is long, slender, and prismoid, somewhat twisted upon itself, and divided into a body or shaft and two extremities

The superior extremity or head resembles an irregular square, the upper face of which is directed obliquely from above downwards, and from behind forwards, and has on its posterior surface a cartilaginous slightly concave surface for articulation with the external tuberosity of the tibia It presents also rough prominences for the attachment of muscles and ligaments

The body presents three distinct faces, separated by as many edges The anterior surface is concave, and divided in the greater part of its extent by a longitudinal crest, the external is concave in its upper part, and slightly concave downwards, the internal is flatter, and rough at its upper end for the attachment of muscles

The lower extremity is triangular, flattened from within outwards, and prolonged beyond the articular surface of the tibia to form the external malleolus On its outer side is a rough, triangular, subcutaneous surface, and on the inner side a smooth, triangular facet for articulation with the astragalus The anterior face is thin and sharp, the posterior broad and grooved It is developed by three centres, articulates with the tibia and astragalus, and has nine muscles attached to it

The FOOT comprises three divisions, the tarsus, the metatarsus, and phalanges

The TARSUS, or instep, is composed of seven bones, named astragalus, os calcis scaphoid, internal middle, and external cuneiform, and cuboid. They form a firm and elastic arch for supporting the body.

The ASTRAGALUS is the largest of the tarsal bones, and irregularly quadrilateral, with a semicircular head, which forms a curious and perfect pully. The circle of this pully is large, smooth, covered with cartilage, lubricated, and received deep between the tibia and fibula. Its sides are smooth and flat, forming part of the ancle joint, and it presents backwards and downwards two irregular surfaces for articulation with the os calcis. It has also depressions or fossæ for the attachment of ligaments. It articulates with the tibia, fibula, os calcis, and scaphoid bone.

The OS CALCIS, or calcaneum, is an irregular bone which forms the heel, is large and oblong, and has two articular surfaces separated by a broad groove on the upper side. It is divided into four surfaces, named from their position, and two extremities, the anterior and posterior. It articulates with the astragalus and cuboid bone, leaving a large oblique canal between itself and the former, when the two grooves termed sulcus tali and calcanei are in apposition. It has nine muscles attached to it.

The SCAPHOID, or navicular bone, named from its boat-like figure, is concave on one side, and convex with three facets on the other. It articulates with the astragalus, three cuneiform, and cuboid bones, and has the tendon of the tibialis anticus muscle attached to it.

The CUNEIFORM, or wedge-shaped bones, are three in number, distinguished by their numerical order from within outwards, and form the anterior and inner part of the ancle. The first is the largest, and has its base directed towards the sole of the foot, the second or middle is the smallest. The base of the second and third is at the upper surface of the foot. They articulate behind with the scaphoid, and in front with the first, second, and third metatarsal bones. Each has a separate centre of ossification.

The CUBOID BONE is placed at the inner side of the foot, is an irregular cube, and has six surfaces, three articular and three non-articular. It is developed by a single centre, has three muscles attached to it, and articulates with the calcaneum, external cuneiform, fourth and fifth metatarsal bones, and sometimes with the scaphoid.

The METATARSAL BONES are five in number, forming the middle portion of the foot, corresponding with the metacarpal bones of the hand, placed parallel one with the other, and named according to their numerical order from within outwards. Each is divided into a shaft and two extremities, of which the former is prismoid and compressed, the posterior extremity square-shaped, to articulate with the tarsal bones and each other, and the anterior extremity round, and circumscribed by a neck to articulate with the phalanges. All of them possess minor points of distinction, by which they may be recognised from each other. They articulate with the tarsal bones, and first row of phalanges, and have fourteen muscles attached to them.

The PHALANGES are fourteen in number, two in the great toe, and three in each of the other toes. They are regarded as long bones, and divided into a body and two extremities.

Those of the first row are convex above, concave upon the under surface, and compressed from side to side. The posterior extremity has a single concave articular surface for the head of the metatarsal bone, and the anterior extremity a pully-like surface for the second phalanx.

The second phalanges are shorter and broader than those of the first row.

The third row, including the second phalanx of the great toe, are flattened from above downwards, articulate with the second row, and are somewhat expanded to support the nail and rounded extremity of the toe.

They are developed from two centres, and articulate the first row with the metatarsal bones and second phalanges, the second of the great toe with the first phalanx, and of the other toes with the first and third, and the third with the second row

They have twenty muscles attached to them

The following apposite and excellent general remarks upon the formation and uses of the extremities, are taken from Bell's Anatomy

"The peculiarity of the upper extremity, as distinguishing it from the lower extremity, is the smallness of the bones, the freedom of their articulations, and the great variety of motions attainable through the combination of the whole As distinguished from the anterior extremity of brutes, we find its peculiarity principally in the perfect clavicle, in the great mobility of the scapula, and the lateral projection of the glenoid cavity, in the provision of the joint of the elbow for the co-operation of the hands, and in the perfect articulation of the twenty-nine bones of the carpus, metacarpus, and fingers, in the position of the bones, and in the strength of the muscles of the thumb There is a sort of resemblance in the arrangement of the bones of the lower and upper extremities but the solid junction of the bones of the leg, the firm building of the bones of the tarsus, and the strength and size and firmly wedged position of the metatarsal of the great toe, are in remarkable contrast with the free rotatory motions of the radius, and the mobility of the thumb, and the freedom and extent of motion of the fingers

"The size and strength of the lower extremities at once declare the provision of the human skeleton for the upright position, and that there is no true biped but man The admirable adaptation of all creatures to their condition, and the provision of monkeys and apes to climb and spring among the branches of trees, has given rise to long and useless speculations, not very creditable to philosophy These creatures are of the class quadrumanus, their hind feet are as perfect instruments of prehension as their paws, which shows the limited object of their structure

"There are, in all, thirty-six bones in the foot, and the first question that naturally arises, is, Why should there be so many bones? The answer is, In order that there may be so many joints, for the structure of a joint not only permits motion, but bestows elasticity

"A joint consists of the union of two bones, of such a form as to permit the necessary motion, but they are not themselves in contact each articulating surface is covered with cartilage, to prevent the jar which would result from the contact of the bones This cartilage is elastic, and the celebrated Dr Hunter discovered that the elasticity was in consequence of the numberless filaments being closely compacted, and extending from the surface of the bone, in such a manner that every filament was perpendicular to the pressure made upon it The surface of the articulating cartilage is perfectly smooth, and is lubricated by the fluid called *synovia*, a viscous or oily liquor A delicate membrane extends from bone to bone, confining this lubricating fluid, and forming the boundary of what is termed the cavity of the joint, although, in fact, there is no unoccupied space External to this capsule of the joint, there are strong ligaments going from point to point of the bones, and so ordered as to bind them together without preventing their proper motions From this description of a single joint, we can easily conceive what a spring or elasticity is given to the foot, where thirty-six bones are jointed together

"The most obvious proof of contrivance is the junction of the foot to the bones of the leg at the ankle joint The two bones of the leg, the *tibia* and the *fibula*, receive the great articulating bone of the foot (the *astragalus*) betwixt them And the extremities of these bones of the leg project so as to form the outer and inner ankle. Now, when we step forward, and whilst the foot is raised, it rolls easily upon the ends of these bones, so that the toe may be directed according to the inequalities of the ground we are to tread upon, but when the foot is planted, and the body is carried forward perpendicularly over the foot, the joint of the leg and foot becomes fixed, and we have a steady base to rest upon Notwithstanding this mobility of the foot in some positions, when the weight of the body bears directly over it, it becomes so immoveable that the bones of the leg must be fractured before it yields

"We next observe, that, in walking the heel first touches the ground If the bones of the leg were perpendicular over the part which first touches the ground, we should come down with a sudden jolt, instead of which we descend in a semicircle, the centre of which is the point of the heel And when the toes have come to the ground we are far from losing the advantages of the structure of the foot, since we stand upon an elastic arch, the hinder extremity of which is the heel, and the anterior the balls of the toes A finely formed foot should be high in the instep The walk of opera dancers is neither natural nor beautiful, but the surprising exercises which they perform give to the joints of the foot a freedom of motion almost like that of the hand We have seen the dancers, in their morning exercises, stand for twenty minutes on the extremities of their toes, after which the effort is made to bend the inner ankle down to the floor, in preparation for the Bolero step By such unnatural postures and exercises the foot is made unfit for walking, as may be observed in any of the retired dancers and old *figurantes* By standing so much upon the toes, the human foot is converted to something more resembling that of a quadruped, where the heel never reaches the ground, and where the paw is nothing more than the phalanges of the toes

"This arch of the foot, from the heel to the toe, has the astragalus resembling the keystone of an arch, but, instead of being fixed, as in masonry, it plays freely betwixt two bones, and from these two bones, the os calcis and os naviculare, a strong elastic ligament is extended, on which it rests, sinking or rising as the weight of the body bears upon it, or is taken off, and this it is enabled to do by the action of the ligament which runs under it

"This is the same elastic ligament which runs extensively along the back of the horse's hind leg and foot, and gives the fine spring to it, but which is sometimes ruptured by the exertion of the animal in a leap, producing irrecoverable lameness

"Having understood that the arch of the foot is perfect from the heel to the toe, we have next to observe, that there is an arch from side to side, for when a transverse section is made of the bones of the foot, the exposed surface presents a perfect

arch of wedges, regularly formed like the stones of an arch in masonry If we look down upon the bones of the foot, we shall see that they form a complete circle horizontally, leaving a space in their centre These bones thus form three different arches—forward, across and horizontally they are wedged together, and bound by ligaments And this is what we alluded to when we said that the foundations of the Eddystone lighthouse were not laid on a better principle, but our admiration is more excited in observing, that the bones of the foot are not only wedged together, like the courses of stone, for resistance, but that solidity is combined with elasticity and lightness

"How much system there is in every thing belonging to an animal body, and what relation there is established through the whole skeleton, we may learn from the following considerations

"What we have now to state has been the result of the studies of many naturalists, of men who have laboured in the department of comparative anatomy, but have failed to seize upon it with the privilege of genius, and to handle it in the masterly manner of Cuvier

"Suppose a man ignorant of anatomy picks up a bone in an unexplored country, he learns nothing, except that some animal has lived and died there, but the anatomist can, by that single bone, estimate, not merely the size of the animal, as well as if he saw the print of its foot, but the form and joints of the skeleton, the structure of its jaws and teeth, the nature of its food, and its internal economy This, to one ignorant of the subject, must appear wonderful, but it is after this manner that the anatomist proceeds let us suppose that he has taken up that portion of bone in the limb of the quadruped which corresponds to the human wrist, and that he finds that the form of the bone does not admit of free motion in various directions, like the paw of the carnivorous creature It is obvious, by the structure of the part, that the limb must have been merely for supporting the animal, and for progression, and not for seizing prey This leads him to the fact that there were no bones resembling those of the hand and fingers, or those of the claws of the tiger, for the motions which that conformation of bones permits in the paw would be useless without the rotation of the wrist—he concludes that these bones were formed in one mass, like the cannon-bone, pastern-bone, and coffin-bones of the horse's foot

"The motion limited to flexion and extension of the foot of a hoofed animal implies a restrained motion in the shoulder joint, and thus the naturalist, from the specimen in his hand, obtains a very perfect notion of all the bones of the anterior extremity! The motions of the extremities imply a condition of the spine which unites them Each bone of the spine will have that form which permits the bounding of the stag or the galloping of the horse, but it will not have that form of joining which admits the turning or writhing of the spine, as in the leopard or the tiger

"And now he comes to the head —the teeth of a carnivorous animal, he says, would be useless to rend prey unless there were claws to hold it, and a mobility of the extremities like the hand, to grasp it He considers therefore, that the teeth must have been for bruising herbs, and the back teeth for grinding The socketing of these teeth in the jaw gives a peculiar form to these bones, and the muscles which move them are peculiar, in short, he forms a conception of the shape of the skull From this point he may set out anew, for by the form of the teeth, he ascertains the nature of the stomach, the length of the intestines, and all the peculiarities which mark a vegetable feeder

"Thus the whole parts of the animal system are so connected with one another, that from one single bone or fragment of bone, be it of the jaw, or of the spine, or of the extremity, a really accurate conception of the shape, motions, and habits of the animal, may be formed

"It will readily be understood that the same process of reasoning will ascertain, from a small portion of a skeleton the existence of a carnivorous animal, or of a fowl, or of a bat, or of a lizard, or of a fish, and what a conviction is here brought home to us, of the extent of that plan which adapts the members of every creature to its proper office, and yet exhibits a system extending through the whole range of animated beings, whose motions are conducted by the operation of muscles and bones!

"After all, this is but a part of the wonders disclosed through the knowledge of a thing so despised as a fragment of bone It carries us into another science, since the knowledge of the skeleton not only teaches us the classification of creatures, now alive, but affords proofs of the former existence of animated beings which are not now to be found on the surface of the earth We are thus led to an unexpected conclusion from such premises, not merely existence of an individual animal, or race of animals, but even the changes which the globe itself has undergone in times before all existing records, and before the creation of human beings to inhabit the earth, are opened to our contemplation"

خاتمہ

آدمی کی ٹھٹھریکی ہڈیوںکی شکل سمیت تصویریں کہ جنکے جاننے میں بہت سے فائدے ہیں اسکے آگے سات تصویروںکے شامل ایک طرز مختصر پر علم بدن اور مرتب ہونگیں اب جانا چاہئے کہ

ٹھٹھری اِنسانکے بدنمیں ایک عمارت کی بنیاد کی مانند ہی جسطرح نیوکے اِستحکام اور مضبوطی سے اُسکے اُوپر کی عمارت کی حفاظت ہوتی اور بوجھہ سنبھلتا اُسطرح آدمی کے دماغ اور عمدہ اعضاے رئیسہ بھی ٹھٹھریکی ساخت اور مضبوطی کے سبب چوٹ چپیٹ سے بچے رہتے، پھیپھڑے اور دل جگروںکے وسطی اور درونی اعضاے شامل پسلیوں کے ذریعے محفوظ رہتے ہیں، بدنکے دوسرے اجزا کی نسبت ہڈیوںکے سخت ہونے کا یہی موجب ہی، اور کیمیاگری کے فن میں ترکیب اُنکی یوں لکھی ہی

آرگنِک میٹر	گرّیاں جوکہ نمک کے تیزاب میں گل جاتیں اور وہ جو اُسمیں نہیں گلتیں	۳۳ ۰ ۲۶
فاسفیٹ آف لئم		۵۲ ۰ ۲۶
فلوریٹ آف لئم		۱ ۰ ۰۰
کاربونیٹ آف لئم		۱۰ ۰ ۲۱
فاسفیٹ آف میگنیسیا		۱ ۰ ۵
سوڈا		۰ ۰ ۹۲
ہیڈرو کلورِک آف سوڈا		۰ ۰ ۲۵
آکسیڈس آف آئرن اور منگانیز		۱ ۰ ۵
		۱۰۰ ۰۱ ۰۰

اِنمیں سے ہرایک جز کی کیفیت اُس رسالے میں جوکہ عالمِ زماں و زمیں مترجماں جناب کرنل ولکاکس صاحب بہادر متعلق سرکار دولتمدار شاہ اودھ کے بالفعل ترجمہ فرماتے ہیں، ملیگی،

بچپن میں اکثر ہڈیاں کُرّی کی طرح نرم اور لچیلی ہوتی ہیں پھر جیوں جیوں لڑکا بڑھتا وہ ہڈیاں بھی بڑھتیں اور سخت ہوتی جاتی ہیں اور یہ کیفیتیں ہڈیوںکی اُنکی ترکیب میں اُوپر کے لکھے ہوئے جزوںکے رہنے سے وقوع میں آتی ہیں،

جوانی اور بڑھاپے میں کسی چوٹ یا صدمہ کے سبب ہڈیاں ٹوٹ جاتی ہیں وہ ایک ترکیب سے پھر جُڑتی اور طاقت پاتی سکتی ہیں اور وہ ترکیب مشابہ اس ترکیب کی ہی کہ جسمیں ابتداء خلقت میں وہ بنی ہیں، کیونکہ جو مواد کہ اُنکے جِرم میں ہیں سو جوڑنے کی مدد اور طبیعت کی اعانت سے پھر اُسی ٹوٹی ہڈیکی اصلی وضع پر بن جاتی ہیں،

جب کسی ہڈی کے ٹکڑے میں کچھہ جان باقی نرہے تو اُسے نکالکر ایک نئی ہڈی اُسکی جاگہہ بنجاتی ہے، شکستگی اور میرہ فتور جو ہڈیوںمیں واقع ہوں اُنکے سُدھارنے کے لئے اِن کیفیتوںکا جاننا جرّاح کے حق میں بہت مفید ہی، انسانی ہڈیوںکے جوف میں گودا ہی اِسلئے وہ وزن میں ہلکی اور آسانی سے ڈھوئی جاتی ہیں، اور وضع بھی اُنکی جوکہ نل اور محراب کی سی بنی ہی مضبوطی کی موجب ہی، چوڑی ہڈیوںمیں اگرچہ کچھہ گودا نہیں پر اُسکے عوض انمیں جالے بنے ہیں، اور آدمی کے بدنکی سب ہڈیوںکا احوال اِس فن کے دوسرے رسالے میں لکھا جائیگا فقط

Concluding Remarks.

In connection with the foregoing seven Plates, the principal bones of the body have been figured and briefly described Those omitted are the vomer os hyoides, sesamoid bones and ossicula auditûs The first named is a flat, irregularly quadrilateral bone, placed vertically between the nasal fossæ The os hyoides will be figured and described in connection with the tongue, and the ossicula auditûs with the ear, to which they belong The sesamoid bones are not properly part of the skeleton, and are generally considered as accessories to the tendons of the muscles of the extremities in which they are developed There are usually two found in the upper limb, and four or five in the lower with the exception of the patella—which, strictly speaking, belongs to this class—they are situated in the direction of flexion, and serve to increase the power of muscles, by removing them to a greater distance from the axis of the bone on which they are intended to act

Bone, according to one of the most recent analyses performed, consists of—

Organic matter,	Cartilage insoluble and soluble in Hydrochloric acid and vessels	33.26
	Phosphate of lime	52.26
	Fluate of lime	1.00
	Carbonate of lime	10.21
	Phosphate of magnesia	1.05
	Soda	0.92
	Hydrochlorate of soda	0.25
	Oxides of iron and manganese and loss	1.05
		100.00

The structure, development, and growth of bone are all matters of great interest, as this is not only the tissue which gives solidity and support to the frame, but is also the passive instrument of motion Bones are liable to numerous accidents and injuries, requiring an intimate acquaintance with their general and descriptive Anatomy for their successful treatment They form the fixed points of attachment for the various muscles—the active agents of motion—and also determine the relation and course of many of the vessels and nerves, particularly in the extremities They are divided into long or cylindrical, short, flat, and mixed bones The long bones belong usually to parts intended for locomotion, and consist of a body or shaft, and two extremities, the short bones are placed generally where solidity and firmness require to be combined with freedom of motion, the flat bones form the walls of cavities or serve to enclose spaces and the mixed are those which are so irregular in form as not to be referrible to any of the other classes They are generally placed along the middle line, as the occipital, sphenoid, and ethmoid bones, and the vertebræ

The surfaces of bones are marked by eminences and depressions for various purposes The former are either for articulation, insertion of muscles, tendons, and ligaments, the gliding of tendons upon elevated ends of bones, or to mark the position and form of some of the structures placed in contact with them The prominences are variously named according to their form, size, and uses

The depressions and cavities on the external surface of bones are divided into articular and non-articular There are also cavities for the transmission of vessels and nerves, and foramina of nutrition

The organic tissues, which form an essential part of the structure of bones, are the periosteum, the vessels, and the medulla or marrow

The periosteum is a fibrous membrane entirely covering the bones, and attached to them by very short cellular tissue, as well as by the vessels passing into the bones It does not extend to the points where bones articulate with each other, and there passes from one to the other either in one piece or in several distinct fasciculi The vessels ramify in the tissue of the periosteum before they penetrate the substance of the bones In fractures, fresh bony substance is not generated until a new periosteum is formed, which proves, that bone and its investing membrane are allied in their mode of formation, but not, that in ossification periosteum becomes bone, as some have supposed

The vessels of bones are not very large, and are generally of two kinds some few arterial trunks penetrate the substance of the bone, others ramify minutely in the periosteum before entering the osseous tissue The former serve principally to secrete the marrow, and nourish the internal and looser tissue of the bone, the latter remain in the external compact substance

Lymphatics have only been found on the surface of bones, and nerves have not been distinctly traced in them

The marrow or medulla is an oily or fatty substance enclosed within the bone The cavities of cylindrical bones are entirely filled with a thicker, and somewhat more solid form of marrow, and hence are called medullary canals This marrow is enclosed in a thin special membrane which forms numerous vesicles Like the fat it consists of round globules, often varying in size The membrane which contains the marrow is called the internal periosteum, and in it the nutritious vessels of the bones are expanded

The marrow of the broad and flat bones differs from that of the long bones in not being surrounded with a membrane, in having less consistence and fat, and being of a reddish colour

Although bones are hard and solid, they possess a certain degree of elasticity, which varies according to circumstances, and in the normal state they are destitute of sensibility

The bones are the last of all the organs to appear and arrive at perfection, and all their diseases progress slowly as compared with those of other tissues These circumstances combine to render ossification the most perfect of all the formative acts of the body, no other solid possessing the power of reproduction in so great a degree Not only is a simple fracture united by a substance which, in form, chemical composition, and function is almost identical with normal osseous matter, but portions of bone, and even whole bones after having been destroyed, are repaired, not in form exactly, but in volume, relations with adjacent parts, and uses

The composition, structure, and external form of bones vary somewhat at different periods of life, as well as in the two sexes and in the different races of mankind In fact there are few subjects of greater interest and importance in medicine, than the study of the general and special Anatomy of the Osseous System

END OF PART I

رطوبت سے بھری رہتیں اور شعبد بطور آبی ہیں، یہ اور رگوںکی طرح باریک اور اُنکے ساتھ ایک ہی طرفوں سے پھیلنے والی ہیں، اِن جادے رگوںکی پھر دو قسمیں ہیں ایک لاکٹیلس اور دوسری لمفاتکس جنکو لاکٹیلس کہتے وے صرف بلنیٹ میں ہوتیں اور کیلوس کو جذب کرتی ہیں، اور جنکو لمفاتکس کہتے وے سارے بدنمیں پھیلے اور رطوبات کو جذب کرکے سرکیولیس میں لاتے ہیں

اور لمفاتکس کی دوڑ میں اکثر مقام پر گول یا ابدنکی طرح گلتیاں بنی ہیں جنکو گلانڈس بولتے، اطبّا سمجھتے ہیں کہ صاحب گلتیوںکی اِنہیں لمفاتکس کی ایک دوسرے پر سچیدگی کے سبب ہوتی ہی، اور یہ اعضا کے ہر ایک جوڑ یعنے جم ہونے کے مقام کے قریب ہوا کرتیں، اور بلنیٹ میں جا بجا سینہ میں پھیپھڑے کی جڑ پر اور گردنمیں اوردہ اور سرائین کی دوڑ پر برابر پائی جاتی ہیں

ہر ایک رگ اور سرپانکی طرفوں اور تقسیم کے جاننے آگے اِن قسموں سے جو اجمال کے ساتھ بیان کی گئیں واقف ہونا ضرور ہی سرکیولیشن کی طریق اور کیسا گردنکی حرکت ہوں کی، اور فنّ طبابت کے مطابق اُسکی حقیقت جو واسکیولر سسٹم یعنے آوردہ وشرائین کی ہیئت مجموعی کی متعلق ہیں اُنکا بیان آئندہ لکھا جائیگا

بیچ کا پرت نیچالی کی مانند زرد رنگ کے ریشوں سے بنا ہی اور وے ریشے وِیلس کے گردا گرد کُنڈلی کی وضع بنے ہیں پر اُنمیں سے ایک کا بھی پُورا دایرۂ نہیں بنا ہی،

وے صب کے صب لچکدار اور سُکڑنے والے اِس لطافت سے بنے ہیں کہ اگر شریاں میں جونکا آنا موقوف ہو تو بالکل سِمٹ جاویں

اور نبض میں شریانکی اپنی لچک کی تاثیر سے دِلکے بائیں بطن یعنے لِفٹ وِنٹریکل کے ہر بار کے انقباض کے سبب دم بدم جونکے آنے سے قُوّتِ حرکت پیدا ہوتی ہی، اور ترت ہرایک شخص کی نبض کی نسبت اِختلاف عُمر اور جِسمیت اور طبیعت کے رنگ برنگ ہوا کرتی ہی، بعض بیماریوںمیں جیسی کہ جوشِ خون وغیرہ ہی تڑپ اور طاقت اُسکی بڑھتی ہی اور بعض مرض میں جیسا کہ ہیضہ ہی قُوّت اور حرکت اُسکی کم جاتی، اور اکثر ایسا معلوم ہوتا ہی کہ گویا بالکل نہیں چلتی، اِسی لِئے خاص خاص بیماریونکی کیفیّت دریافت کرنے اور عِلاج شایستہ دینے کے واسطے اِطبّا اور جرّاحونکو نبض سے بڑی اِعانت مِلتی ہی،

بدنکے اعضا اور ترکیبونکو خُون سے مدد پہنچانیکے لِئے بڑی شریانونکی شاخیں بنی ہیں، اور جِسمقام میں کہ وے شاخیں اپنی اصل سے نِکلکر اعضا کی طرف گئی ہیں وہاں اُنکے گوشے نوکدار بنے ہیں جنکو عربی میں زاویاےِ حادّہ اور انگریزی میں اَکیُوٹ انگلس کہتے ہیں، بدنکے اندر شریانکے دو بٹّے یعنے جزّوت ہیں اور شاخیں اُنکی جو کمر اور گُردونکی جانب ہیں اُنکے نکلنے کی جاگہہ پر ایک طرح کے گوشے بنے ہیں کہ جنکو انگریزی میں رِیٹ انگلس اور عربی میں زاویاے قایمہ بولتے، پھر بعض شاخیں کہ شریانوںسے جا مِلتی ہیں اُنکے خروج کے مقام پر وے گوشے بنے ہیں کہ جنکو عربی میں زاویاے مُنفرجہ اور انگریزی میں آبٹیوس انگلس کہتے ہیں، رگیں بھی شریانونکی طرح شاخدار ہوتی ہیں اور چونکہ اُنکو درخت سے مشابہت ہی اِسلئے اُنکے بیان میں تنہ اور شاخ کے لفظونکو استعمال کرتے ہیں،

رِیرے رگونکے شریانوں سے جا مِلے ہیں اور رگیں خون کو سارے بدنکی پرورش میں اُٹھنے کے بعد لیکر دلکی داہنی طرف پہنچا دیتی ہیں تاکہ وہ پھیپھڑے میں جاکر اور لطیف ہووے اور پھر تمام بدنمیں چلنے یعنے سِرکیُولیشن کے لایق ہو، وے حقیقت میں بہت سلی بھوسی کی طرح ہیں پر اپنی حد کی طرف بتدریج موٹی ہوکر آخر کو شہ رگ میں جا مِلتی ہیں، اِنکے ایک قسم دروازے یاکہ جھلّیکی دیواریں بنی ہیں جیسے خون دل کی طرف جانیکو تو جاتا ہی پر اُدھر سے پھر اِنمیں آ نہیں سکتا، اِسکے سِوا جو کیفیّتیں کہ جِگر اور سر کے اندر کی رگونکے ڈول میں ہیں بیان اُنکا مُناسب مقاموں میں آگے لِکھا جائگا

رگیں تین نرم پرت سے بنی ہیں کہ آرے میں آسانی سے پھیلتے ہیں اور لمبائی میں کھینچنے سے بہت کم دراز ہوتے، اُوپر کا پرت گھنے سِلیُولر تِشیُو سے بنا ہی مگر یہہ شریانکے اُوپر کے پرت کی نسبت پتلا اور کم مضبوط ہوتا ہی اور بیچ کا پرت بھی شریانکے بیچ کے پرت سے پتلا ہی اور اُسمیں ریشے نہایت کم ہیں، اور نیچیکا پرت جوکہ بہتیر ہی ایک پتلی اور چمکدار جھلّی ہی اور جو جیر کہ آریکلس آف دی ہارٹ یعنے اذنا القلب کا اُستر بنی ہی اُسیکے ساتھہ پیوستہ ہی، اور وہ رگونکے سرتاسر اپنی گذرگاہ میں بوں جُنّت دار بنا ہی کہ آگے آدھے چاند کی صورت پر ایک قسم دروازے بنے ہیں، اور اکثر رگیں شریانونکے ساتھہ ہوتی ہیں

گردن اور اعضا میں رگیں عین پوست کے نیچے ہیں اور اکثر شریانیں برعکس اُنکے قعر میں رہتی ہیں

بیان پابسار بنٹس یعنے جاذب رگونکا

یے ایک قسم رگیں اُوردہ اور شرائین کی ساری ہئیت مجموعی میں پھیلی ہُوئی ہیں، خاصیت اِنکی یہہ ہی کہ جو رطوبت اِنسے لگی رہتی ہی اُسکو جذب کرتیں اور جونکے سرکیولیس کی طرح سارے بدنمیں پہنچا دیتی ہیں، یے بہت شفّاف ہیں اور نہایت پتلے برتنوں سے بنی ہیں اور زندہ آدمی کے بدنمیں

دوسرا رسالہ

واسکیولر سِسٹَم یعنے اوردہ وشرائین کی ہیئت مجموعی

یہ نقشہ ہی وِسلّس یعنے اوردہ و شرائین کا جو حقیقت میں بہت سی نلیاں ہیں جھلّیکی بنی ہوئیں، بعض اُنمیں سے بدن کے الگ الگ عضو اور ترکیب میں بڑھنے اور قوّت دار ہونے کے لئے رطوبت پہنچاتے ہیں، اور بعض ایسے ہیں کہ اُنکے وسیلے خون بدن کے اعضاے مُختلفہ کو مطلب کے موافق فائدہ پہنچا کر پھر اُنہیں میں جا داخل ہو اپنے اصلی مقام میں کہ جہاں سے پہلے نکلا تھا رجوع کرتا ہی،

ساری کیفیّت خونکی اِسطرحکی گردش کی انگریزی اصطلاح میں سرکیُولیشن کہلاتی ہی، پھر وِسلّس کی تین قسمیں ہیں دو تو یہی رگ اور شریان کہ جنمیں خون دوڑتا ہی اور تیسری لِمفاٹِکس کہ اُنکے بعض حصّے میں کیلوس یعنے وہ جوہر جو کھانا ہضم ہونے کے بعد پہلے پیدا ہوتی ہی اور بعض میں لِمف یعنے پانی کی طرح رطوبت جوکہ بدنکے پرورش پانیکے بعد فُضلہ کی مانند بچ رہتی ہی، سمائی ہوئی ہی، اور جوکہ یہ لِمفاٹِکس رگوں میں جا تمام ہوتے اور اپنے اندر کی چیزیں انمیں ڈالتے ہیں اِسلئے اُنکو رگونکی جِنس میں داخل کیا ہی، اور دل ایک عضو رئیس اور بدنکا مدار ہی کہ اُسّے خون نکلکر بدنکے سارے اعضا اور حصّوںمیں پہنچتا اور اُنمیں سے لوٹ کر پھر اُسمیں جا داخل ہوتا ہی، اور گردش خونکی کہ جسکو سرکیُولیشن کہتے ہیں دو قسم کی ہوتی ہی ایک پَلمونری اور دوسری سِسٹِمِک، دل سے پھیپھڑے میں اور پھیپھڑے سے پھر دلمیں خون کی سدآمد کو پَلمونری بولتے ہیں، اور دل سے سارے بدن میں اور تمام بدن سے پھر دلمیں خونکے آنے جانیکو سِسٹِمِک کہتے ہیں،

دل عضلوں سے بنا ہوا چار جوف کے ساتھہ ایک عضو ہی کہ اپنے قوّت اِنقباض سے الگ الگ وِسلّس میں خونکے دوڑانے پر قادر ہی اور وہ وِسلّس اُسی مطلب کے لئے مقرّر ہیں تقسیم اُنکی چوتھے رسالے میں آیندہ مُفصّل لکھی جائیگی

آرٹریز یعنے شریانیں نہایت لچیلی اور دل کی طرح مجوّف تین تہہ سے بنی ہیں، اوپر کا تہہ جس جوہر سے بنا ہی اُسکو انگریزی میں سِلّیُولَر ٹِسّو بولتے ہیں یعنی اِسکی ہدی میں جالہ جابہ تادلا ہی، یہ حقیقت میں لچکدار ہی اس سبب سے بہت پھیلتا ہی اور نہایت جِمرّا ہی اِسلئے سہل سے نہیں کٹتا

اور بیچ کا تہہ جوکہ چکنا مرطوب اور اوپر کے تہہ کی وضع بنا ہی بہت ہی شفّاف ہی اور اُسکو آسانی سے پھاڑ سکتے ہیں، اصطلاح میں بدنکے اور ٹِسّو کی طرح یہ بھی سیرَس کہلاتا ہی، اِسکے نیچے کا تہہ ہمیشہ خونکے ساتھہ لگا ہوا ہوتا ہی اور اوپر کا تہہ جوکہ بیچ کے سے نہایت مُتّصل ہوتا اُسمیں آدھے چاند کی صورت ایک قسم دروازونکی شکلیں بنی ہیں کہ جنکو سِمِلیُونر والوس بولتے ہیں اُنکی کیفیّت آیندہ لکھی جائیگی،

PART II.

VASCULAR SYSTEM.

Introductory Remarks.

THE VASCULAR SYSTEM consists of a number of membranous tubes termed vessels, of which there are three kinds—arteries, veins, and lymphatics. The office of the first of these is to carry blood to the different textures and organs of the body, to maintain their growth, and enable them to perform their functions; the second set receive back from the various parts of the body the effete fluid, and return it to the centre from which it originally proceeded; and the third division, or lymphatics, partly contain chyle, the product of digestion, and partly lymph, the residue of nutrition.

As the blood constantly returns to the point from which it started—flowing as it were in a circle—the system is denominated the circulatory, and the vessels conveying it are called circulating.

The arteries and veins meet in a common centre—the heart, a hollow muscular organ, from which the arteries originate, and into which the veins empty themselves. It will be described hereafter.

The external form of the Vascular System is that of a tree, divided into trunk, branches, and twigs, constantly diminishing in calibre. The number of divisions in all parts of the system is not the same, nor are the angles formed by these divisions always alike, being in general more or less acute in the extremities, and given off nearly at right angles from the arch and part of the trunk of the aorta, while some few again describe obtuse angles with their trunks.

There is an uninterrupted communication between different parts of the Vascular System. The general direction of the large vessels is straight in the trunk and extremities, while their small branches are somewhat tortuous; in the brain and spleen, the course of the vessels is considerably curved, for the purpose of slightly retarding the course of the blood.

The Vascular System, considered generally, is somewhat symmetrical, but its distribution presents numerous and considerable differences, termed anomalies.

The ARTERIES are cylindrical, highly elastic tubes, composed of three coats, and differ from the veins in external form, situation, texture, and properties. They are generally narrower, more deep-seated, less numerous, and more tortuous than the veins.

The outer coat is composed of dense cellular tissue, which is elastic and tough, enabling it to resist division from the pressure of a ligature placed on the vessel, as well as to withstand the impulse of the current of the blood, when the other coats are divided. The fibres are oblique, and cross each other diagonally.

The internal coat is smooth, thin, homogeneous, and easily torn It lines the heart, as well as the whole of the arteries In the heart it forms valves, the nature and uses of which will be subsequently considered

The middle coat, which has received various names (such as muscular, fibrous, elastic) is firm, hard, dry, somewhat elastic, yellowish-red, and formed of transversely oblique fibres It is the thickest of the arterial membranes, and the one on which the force of the arteries chiefly depends

The arteries carry the blood from the heart to the various organs and structures of the body

The pulse is produced by the flow of blood in the arteries, which, by their property of elasticity, exhibit the impulse received by the blood upon each contraction of the left ventricle of the heart Its frequency and fulness vary according to the age, sex, and constitution of the individual In some diseases, such as inflammations, it is increased in frequency and force, in others, as in cholera, it is diminished in power, frequency, and sometimes even ceases to be perceptible hence it is a valuable aid to the Surgeon and Physician, in discovering the nature and existence of certain diseases, and directing their successful treatment

The Veins differ considerably from the arteries in their internal and external arrangement They are more numerous and larger, generally accompany the arteries, are more external and less concealed, are usually straighter to facilitate the course of the blood within them, and present some points of difference in the relation of the trunk to the branches, as well as in their anastomoses

They also consist of three coats The internal membrane is thinner, more delicate, more extensible, and less fragile, than that of the arteries It is thrown into folds in the extremities, called valves, which are so arranged as to permit the flow of the blood to the heart, but to prevent its return to the parts from which it came These valves are semi-lunar in shape, one edge being attached and the other loose They vary in size and number, and are not found in all the veins

The outer coat is formed of condensed cellular tissue, thinner and weaker than the corresponding tissue of arteries It is closely united to the middle coat, which is also thinner and more pliable than that of arteries, is not fibrous in all veins, and where fibres do exist, most of them are longitudinal, few circular In the bones, the lining membrane of the veins is alone present, and in the cerebral sinuses the dura mater performs the office of the two outer coats

The Lymphatics differ from the veins in the nature of the fluid they convey, but are regarded as appendages to the venous system, on account of the close connection between them They are divided into two sets called lymphatics and lacteals, the former distributed over the body at large, and engaged in that process of absorption, which is constantly going on in the various structures of which it is composed, the latter confined to the cavity of the abdomen, and taking up only chyle, the product of digestion They are transparent, with thin coats, are superficial and deep-seated, are branched like veins, and contain numerous valves

In different parts of the course of the lymphatic system, are situated round or oval bodies, denominated glands, which vary much in size, colour and situation The vessels on reaching the glands appear to ramify through their interior, but their exact structure has been a matter of considerable discussion

The above are the only general observations necessary to premise, before delineating the course and distribution of the individual vessels

The circulation and chemical composition of the blood, with the chief physiological facts connected with the Vascular System, will be described hereafter

اور اُس شگاف سے گذر کر دل کے داہنے اُریکل میں خون پہنچاتی ہے، اور جتنی رگیں کہ تلیٹ کی دیوار کی سرباؤں اور آلاتِ تناسُل اور دول کے ساتھ علاقہ رکھتی ہیں اِسکے ساتھ پیوستہ ہیں اور جتنی رگیں کہ اِیمنٹری کنال یعنی غذا کی گذر گاہ، جگر، پانکریَس یعنی طِحال کی گردن اور تِلّی کی شریانوں کے ساتھ جُتی ہیں جگر کے مدخل کی رگ میں کہ جسکو وینی پارٹی بولتے جا داخل ہوتی ہیں، اور کلیجے کی رگیں اِس تصویر میں جگر سے تھوڑی تفاوت پر وینا کاوا میں داخل ہوئے اور حجابِ حاجز سے گذرنے کے آگے کٹی ہُوئی نظر آتی ہیں اور رگیں جنکو پیچیکا سیکرل، لمبار، سپرّمارِٹک اور رِینل وینس بولتے وے وینا کاوا کے اندر گھسی ہوئی نظر آتی ہیں، بائیں طرفکا رِینل وین یعنی گُردیکی رگ داہنی طرف کی سے چھوٹی اور اورطی کے سامھنے سے گذرتی ہے اور سپرمارِٹک وینس یعنی منی کی رگیں جنتی میں بیشمار شاخ درشاخ اور پیچ دار ہیں، اور اِپگاسٹرک وینس یعنی معدے کے اوپر کے حصّے کی رگیں اور پیچیکا فرِینک یعنی ڈیافرغما کی رگیں بھی اپنے ہمنام شریانوں کی دوڑ کے ساتھ چلتی ہیں اور پیچھے وینا کاوا میں بیٹھی ہُوئی نظر آتی ہیں اور دونو جانب کی دو رگیں جنکو کامن اِلیاک وینس بولتے دونو درونی اور برونی اِلیاک وینس کے جو اُنکے ساتھ علاقہ رکھتے ہیں باہم ملجانے سے بنی ہیں اور داہنی طرفکے اِلیاک کے نیچے پہنچنے کے بعد باہم یکسو اور پیوستہ ہوکر اوپر کو جانے والا وینا کاوا جو آگے مذکور ہوا بنگئی ہیں، اور داہنی طرف کی کامن الیاک وین بائیں کی نسبت چھوٹا اور گویا خطِ عمود کی طرح سا ہے،

برونی الیاک وین دوڑ ہے رانکی رگ کی، اور درونی الیاک وین میں جوتڑ کی ہڈیوںکی دیواروں اور اُنکے اندر کی انتڑیوں سے خون پہنچتا ہے، اِسلئے کہ جن شاخوں سے یہہ بنا ہے وے اکثر متعلق ہیں اُن شریانوںکے کہ درونی الیاک آرٹری سے اوگھی ہیں اور جن رگونکو ہیموروئیڈل، وِسیکل اور سیکرل کہتے وے اِنہیں الیاک وینس میں بیٹھی ہُوئی ہیں،

اور تلیٹ کی اورطی کی جو وضع کہ حجابِ حاجز سے گذرنیکے بعد ہوتی ہے سو بھی اِس تصویر سے ظاہر ہے وہ کمر کے مہروں کے جِرم کے اوپر چہارم مُہرے تلک پھیلنے کے بعد دو حِصّے ہوکر داہنا اور بایاں الیاک آرٹری بنگئی ہے پھر وے دونو تقسیم پاکر درونی اور برونی اِلیاک آرٹریز بنے ہیں، اور اُنکی شاخیں بھی جنکو فرِینک یعنی ڈیافرغما کی طرف جانے والی، رِینل یعنی گُردیکے متعلق، کیاپسیولر، اور سپرمارِٹک کہتے دِکھلائی دیتی ہیں اور باقی شریانیں تتمۂ شرائیں سے نکلتے ہُوئے اپنی اپنی جڑوں میں ایک دوسرے سے الگ ہیں،

اِپگاسٹرک آرٹریز یعنی پیٹ کے اوپر کے حِصّے کی شریانیں اور برونی اِلیاک آرٹری کی شاخیں تلیٹ کی دیوار کے کہ جنکی شکلیں دونو جانب میں الٹی بنی ہیں، پیچھے اور آگے کے حصّے پر نظر آتی ہیں،

یے کیفیتیں جو اوپر لکھی گئیں، صرف ایک مُختصر مسوّدہ ہے کہ اُسمیں نہایت فائدے کے مطابق جو اوردہ اور شرائیں کی ہیئت مجموعی کے بعض جُز ہے، کہ جسکا نقشہ ان بیانوںکے متعلق تصویر میں کچھ بھی علاقہ رکھتے، لکھے گئے،

اور چونکہ اِس رسالے میں بہت مُفصّل شرح اور باریک باتونکا لکھنا مصنّف کی غرض نہیں طلبہ کو چاہئے کہ زیادہ تحقیقات کے لئے فنِّ تشریح کے نقشے کی اور کسی رسالے کو جو اپنی دانست میں بہتر سمجھیں دیکھہ لیویں لیکن ایک اور رسالہ خاص ہندوستانی طلبہ کے لئے چھپتا ہے،

۸ اٹھویں تصویر

اِس تصویر میں گلے کے آگے کی جانب میں پوست کے نیچے اور قعر میں کی رگیں، کوتھے میں کے اعضاء تلپیٹ کی شہ رگ، حجاب حاجز کے نیچیکی جانب کی رگیں اور شریانیں، تلپیٹ کی اگلی دیوار کی دو جانب پر معکوس وضع، اور مثانے کے باہر کی سطح کی پچھلی جانب نظر آتی ہیں، دل اور پھیپھڑے اپنی طبعی وضع پر نظر آتے ہیں، اور تلپیٹ کی چیزوں میں صرف دونو گردے اور کوکھ میں کی انتڑیاں، مثانہ اور درجۂ اخیر کی بڑی انتڑی کا ایک جز نمایاں ہیں،

اور ایک بڑی موٹی رگ جو داھنی طرف کے پلمونری وینس یعنی پھیپھڑے کی رگوںکے سامھنے داھنی طرف کے پھیپھڑے اور اورطی کے درمیان دل کی داھنی جانب کے آریکل یعنی اُذن القلب میں داخل ہی اُسکو اصطلاح میں اُوپر کا وینا کاوا بولتے ہیں، اور وہ بریکیو سفالک وینس یعنی بازو اور سر کی رگوںکے آپس میں باھم ملجانے سے بن گیا ہی، اور سر، گردن، دونو ھاتھ اور سینہ سے لوٹتے ہوئے خون کو لیکر دل میں پہنچا دیتا ہی، پھر وہ رگ کہ جسکو بریکیو سفالک بولتے وہ ھنسلی کے نیچے کی رگ کے گلے کی دونو بغل کی دو درونی رگ کے ساتھہ کہ جنکو انٹرنل جوگیولر وینس کہتے ملنے سے بنی ہی، اور ھنسلیوں کے بھیتر کی جانب سے لیکے داھنی طرف کی پہلی پنجریکی کُرّی کے نیچے تلک پھیلکر دلکی داھنی طرف کی موٹی رگ یعنی ویناکاوا بنگئی ہی، اور گلے کی دونو بغل کی دو درونی رگیں جنکا نام اُوپر لکھا گیا مقدار میں ایک دوسرے کے برابر نہیں ہوتیں کیونکہ جو بائیں طرف ہی سو داھنی طرف کی نسبت تین گن زیادہ اور اُفتادگی کے ساتھہ نیچے کو چلی گئی ہی، اور جو داھنی طرف ہی سو خطِ عمود کی طرح بنی ہی اور وے دونو اپنی دوڑ میں نیچے کے تھرائیڈ وینس اور بھیتر کے میاماری وینس کے ساتھہ جوکہ اپنے ھمنام شریانوں کے ھمراہ چلتی ہیں جُتی ہوئی ہیں، پھر بائیں طرف کو بریکیو سفالک میں اور داھنی جانب پر دلکی داھنی طرفکی موٹی رگ میں پیٹھی ہیں، اور جس موٹی رگ کو اُوپر کا ویناکاوا بولتے وہ اورطی کے نہایت اوپر کی نوک سے شروع ہوکر داھنی طرفکی دوسری پنجریکی کُرّی کے سامھنے سے بتدریج پیچھے کی طرف کو اُترتی گئی ہی اور پریکارڈیَم یعنی دلکے پردے میں پہنچکر دلکی داھنی طرفکے آریکل یعنی کانکی طرح بنے ہوئے حصّے میں جا داخل ہوئی ہی، اور بیچکے میڈیاسٹینَم یعنی سینے کی ھڈیکے نیچے کے پردے میں سمائی ہوئی ہی،

اور بریکیو سفالک سمیت اورطی کی محراب کی شکل، داھنی اور بائیں دونو ھنسلی کے نیچیکی شریانوں کی وضع، اور سر میں خون پہنچانے والی شریانیں یعنی کامن کرائڈ آرٹریز جنکی صورتیں اِس تصویر میں کچھہ کچھہ نظر آتی ہیں تشریح اُنکی آیندہ لکھی جایگی، اور جس موٹی رگ کو نیچیکا ویناکاوا بولتے وہ کمر کے چوتھے اور پانچویں مہریکے درمیان دونو کامن الیاک وینس کے باھم جُتنے کے مقام سے شروع ہوکر تلّی کے سامھنے اور اورطی کی داھنی جانب میں واقع ہی، اور تلپیٹ اور پٹھوں سے لوٹتے ہوئے خون کو لیکر دل اور پھیپھڑوں میں پہنچاتی ہی، اور اُوپر کو جگر کے پیچھے کے کنارہ تلک پہنچکر ایک غار میں سمائی ہوئی ہی پھر اُس غار سے سامھنے کو جُھککر حجاب حاجز یعنی ڈیافرام کے ایک شگاف میں جا داخل ہوئی ہی،

pl. 8.

تصویر ۱

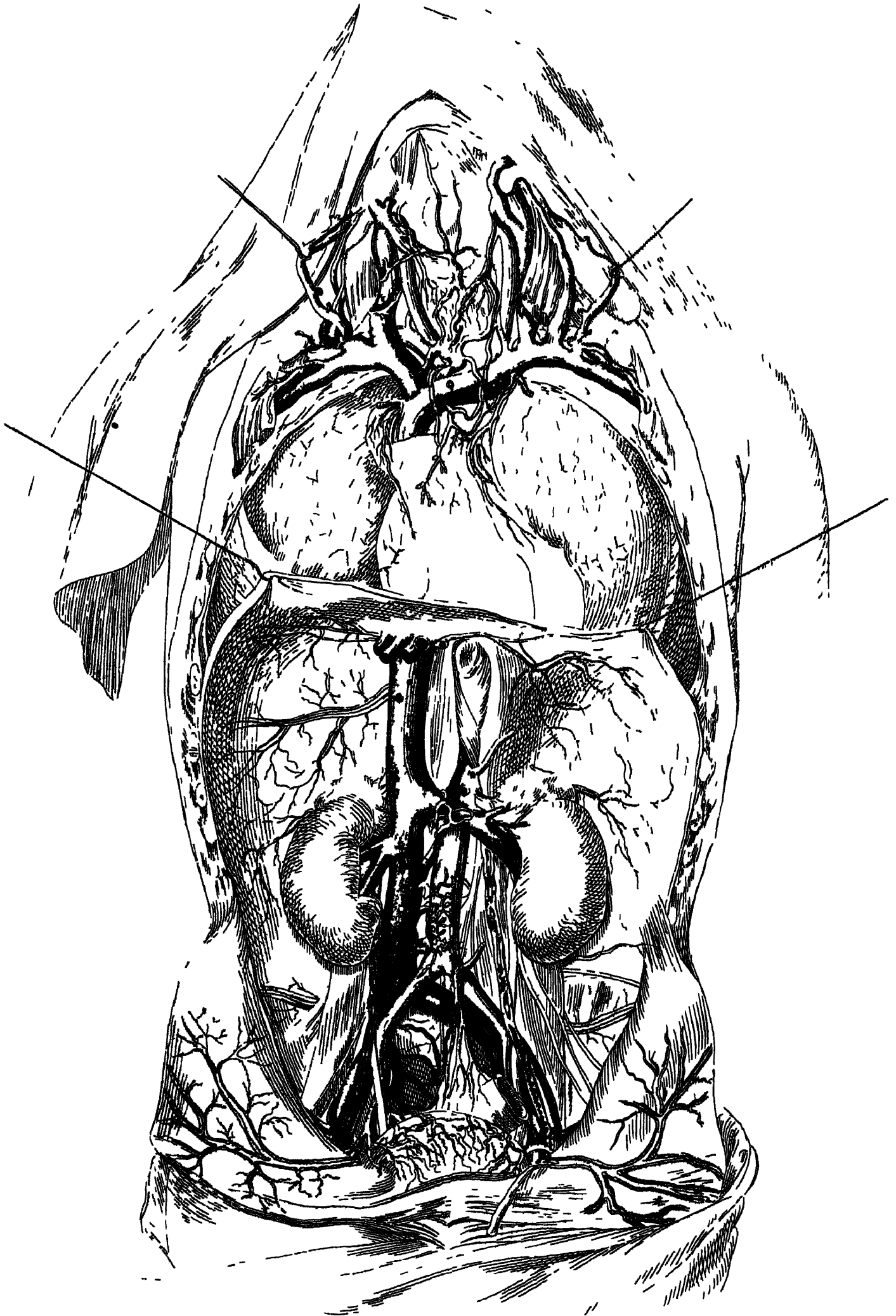



Plate VIII.

This Plate represents the superficial and deep-seated veins of the front of the neck, the thoracic organs, the great vascular trunks of the abdomen, the vessels of the inferior surface of the diaphragm, the anterior parietes of the abdomen reflected upon the sides, and the posterior aspect of the outer surface of the bladder.

The heart and lungs are in their natural position. The whole of the abdominal organs are removed, with the exception of the kidneys; of the pelvic viscera the bladder, and a portion of the rectum are exhibited.

The Superior Vena Cava, a large trunk seen entering the right auricle of the heart immediately before the right pulmonary vessels, and between the aorta and right lung, is formed by the union of the brachio-cephalic veins, and carries to the heart the blood returned from the head, neck, upper extremities, and chest. The brachio-cephalic vein again results from the junction of the subclavian with the internal jugular vein of each side, extending from the inner side of both clavicles to beneath the cartilage of the first rib on the right side, where they unite to form the superior cava. They vary in size, that of the left being nearly three times longer than that of the right side, the former being directed transversely downwards, the latter nearly vertical. They receive in their course the inferior thyroid veins, and the internal mammary veins, which follow the course of the arteries of the same name, open on the left side into the brachio-cephalic, and on the right into the vena cava.

The superior vena cava commences at the highest point of the arch of the aorta, opposite the cartilage of the second rib of the right side, descends slightly backwards, enters the pericardium, and opens into the upper part of the right auricle. It is contained with the other great vessels, in the middle mediastinum.

The arch of the aorta, with the brachio-cephalic, right and left subclavian and common carotid arteries are partially seen. They will be described hereafter.

The Inferior Vena Cava returns the blood which has been distributed to the abdomen and lower extremities, to the heart and lungs. It lies in front of the spine, and to the right of the aorta, commencing at the junction of the two common iliac veins, between the fourth and fifth lumbar vertebræ. It ascends as far as the posterior border of the liver, where it is lodged in a groove, from which it bends forward to reach an opening in the diaphragm, through which it passes and empties itself into the right auricle. It receives the veins corresponding to the arteries supplied to the walls of the abdomen, as well as those of the urinary and generative organs. Those which are connected with the arteries of the alimentary canal, liver, pancreas, and spleen, open into the vena portæ. The hepatic veins are seen in the figure, cut immediately after their exit from the liver, and before their entry into the vena cava, prior to its passage through the diaphragm.

The medial sacral, lumbar, spermatic and renal veins, are seen opening into the vena cava. The left renal vein is shorter than the right, and passes in front of the aorta. The spermatic veins are numerous, branched and convoluted. The epigastric and inferior phrenic veins

are also seen following the course of the arteries of the same name, and opening into the inferior cava

The COMMON ILIAC VEIN of each side, formed by the union of the corresponding internal and external iliac veins, passes upwards, and converging after passing under the right iliac artery, unite to form the ascending cava as mentioned before The right is shorter than the left, and nearly vertical in direction The external iliac vein is the continuation of the femoral The internal iliac vein receives the blood from the walls of the pelvis, and the viscera contained in it, being formed by branches corresponding generally to the arteries that arise from the internal iliac The hœmorrhoidal, vesical, and sacral, open into the iliac veins

The position of the abdominal aorta, after having passed through the diaphragm, is also seen in this plate It rests on the bodies of the lumbar vertebræ as far as the fourth, where it divides into the right and left common iliac arteries, which again subdivide into the internal and external iliacs Its phrenic, renal, capsular, and spermatic branches are exhibited—the remainder are separated at their origin from the main trunk The epigastric arteries, branches of the external iliac, are seen on the inferior and anterior part of the abdominal parietes, which are reflected on both sides

The above comprises a brief outline of the chief points of interest, connected with the portion of the vascular system delineated in the plate, to which these observations refer As it is not the object of this work to contain detailed or minute descriptions, the student is referred for further information to any systematic treatise on anatomy which he may prefer For the native pupil a special manual in Hindustani is under preparation

سے میگس اور تھوراسک ڈکٹ اُسمے پھرتے ہوئے ہیں، اور اُن ساخوں کے سوا جو پہلے مذکور ہوئیں اُس
محراب کے اُوپر کی طرف جانے والے جُز سے دو اور شاخیں جو دلیں خوں پہنچاتی ہیں اور اُنکو کاروٹری آرٹریز
بولتے نکلتی ہیں، اور جس سریاں کو تھوراسک اے آرٹا یعنے کوٹھے میں کی اورطی بولتے وہ اورطی کی
محراب کی انتہا سے ڈیافرغما کے شگاف تلک جو پیٹھ کے اخیر مُہرے کے مُقابل واقع ہی متصل گیا ہی اور
پھر اُسی مقام سے تلنیث میں چلا گیا ہی، اور وہ بائیں طرف کے سینہ کے جز اور دلکے پردے سے ڈھپا
اور ڈیافرغما کے نزدیک ایسا میگس سے چھپا ہی، اور بائیں طرف پلیورا یعنے کوٹھے میں کے پردے کے ساتھہ
مُتصل اور داہنی جانب پر تھوراسک ڈکٹ اور ایسافیگس سے متوسط ہی، اور بہت سی ساخیں اُسمے نکلکر
ایسافیگس، میڈیاسٹینم اور پسلیونکے بیچ بیچ میں چلی گئی ہیں یے ساخیں چھوٹی ہیں اور اِسمیں بہت طرح
کی تغیرات ہو سکتی ہیں، اخیر کی ساخیں اِسکے ہر ایک پہلو کی آٹھہ یا نو ہیں اور پسلیونکے درمیان پہنچنے
کے بعد اُنکی آگے اور پیچھے کو جانے والی دو شاخیں ہوتی ہیں جو شاخ آگے کو جاتی ہی اُسمے پسلیوں کے
درمیان اور آس پاس، کوٹھے کی دونو بغل اور سامھنے کے حِصّے میں خوں پہنچتا ہی، اور جو پیچھے کو گئی
ہی اُسمے پھر ساخیں نکلکر ریڑھ کے مُہروں اور حرام مغز اور پیٹھ کے عضلوں میں جا پھیلی ہیں، اور تلنیث
کی اورطی ڈیافرغما کے موٹے متونوں کے بیچ کے شگاف سے جو پیٹھ کے اخیر مُہرےکے مُقابل ہی خروج کرکے
کمر کے چوتھے یا پانچویں مُہرےکے جرم کی بائیں طرف تلک پھیلکر داہنا اور بایاں دونو کامن الیاک آرٹریز نکلتی
ہی، اور اُسکے آگے کی سطح جگر، پانکریس یعنے طحال کی گردن ڈیوڈینم، اور مِسنٹری کے ساتھہ کہ جس میں
بڑی شاخیں خوں پہنچاتی ہیں پیہم بھرتی گئی ہی اور اُن بڑی شاخونکی صورتیں آئندہ تصویر میں کھینچی
جاینگی، اور جس رگ کو ویناکاوا بولتے وہ داہنی طرف اُسکے ساتھہ چلتی ہی، پھر اُسمے دو قسم کی ساخیں نکلتی ہیں،
ایک جو اُسکے اگلے حصے سے نکلتیں اور تنہا چلتی ہیں اُنکو سلیاک، اور اُوپر اور نیچیکے مِسنٹرک بولتے اور دوسری
جو دو دو باہم ملکر چلتی ہیں اُنکو فرینک، کیپسیولر، رینل، سپرماٹک اور لمبار آرٹریز بولتے ہیں، کوٹھے،
تلنیث اور کوکھہ میں کی انٹریونکے اوردہ اور شرائین اور لمفاٹکس یعنے عروق مائیہ کی تحقیقات اُن اعضا
کی تشریح اور تصویرونکے ساتھہ کی جائیگی

نویں تصویر

اِس تصویر میں گردں کی رگیں جو پوست کے نیچے ہیں، اور اَوْرِدہ اور شرائن کے نیّے جو دل سے نِکلتے ہیں اور کوٹھے کے پیچھے کی دیواروں کی رگیں اور شریانیں اور ملیمت کی موٹی موٹی رگیں اور شریانیں اور مثانہ اور رحم اور اُنکے متعلق اجزا کی رگوں کا حال نظر آتا ہی۔

ہنسلی، دیافرعما اور پسلیوں کے اگلے حصوں کی صورتیں اِس تصویر میں نہیں ہیں ہیں اور ملیمت کی دیواریں اسی دونو جانب پر اُلٹی نظر آتی ہیں، اور دل اور گُردوں اور اُنکے آس پاس کے اجزا کے سواے ملیمت کی سب انتڑیوں کی بھی شکلیں کھینچی نہیں گئی ہیں۔

اور رِکْتَمْ یعنے درجۂ احمر کا رودۂ کلاں کٹا ہوا اور مثانہ سُوِیسْ یعنے کوکھہ کے اگلے حِصّے کے اوپر اُلٹا رکھا ہوا نظر آتا ہی، اور رِحم اسپی رباطات اور اوْ واریز یعنے انڈیکی طرح دونو عضو سمیت نمایاں ہی۔

اورطی اور بڑی رگیں جو آگے مذکور ہوئیں اور اُنکی اکثر شاخیں جو شہ رگ اوّل کے نزدیک سے شاخ دار ہوئی ہیں اسی اسی دوَر میں سراسر نظر آتی ہیں،

اور جارِدب رگوںکا ایک ننہ کہ جسکو تھوڑا سِنگ دَکْٹْ بولتے اُسکے نیچےکا حِصّہ اورطی اور نیچےکے وِنَیاکاوا کے درمیاں واقع ہی اور وہ ایسا ٹِنگْس کے پیچھے جاکر زرد رنگ کا ہو گیا ہی۔

اورطی ایک بڑی شریان کا نام ہی اور بدن کے الگ الگ حِصّوں میں خون کا پہنچانا اُسکا کام ہی، اور وہ اسی دوَر کی ابتدا میں ایک محراب کی طرح سی ہی، اُسی محراب کے جوف سے سر، گردن، اور ہاتھوں میں خون پہنچانے والی شریانیں نِکلی ہیں،

اور وسیلے سے الگ شاخ کے جو بائیں طرف کے وِنتریکل یعنے بطن القلب سے نِکلی پلموبری آرٹری کے نیچے اور بائیں طرف کی چوتھی پسری کی گُرّی کے جوڑ کے سامھنے سینے کی ہڈّیکی طرف اُوپر کو چڑھتی گئی ہی، پھر داھنی طرف اُوپر کو جاکر ریڑھ کے مہروں کے آگے خمیدہ ہوئی ہی اور آڑا حِصّہ اُس خمیدگی کا سِتّھہ کے تیسرے اور چوتھے مُہروںکے مُقابل رکھا ہی اور بالکل دوَر اورطی کے تنّے کی ریڑھ کے مہروں کی بائیں طرف واقع ہی اور وہ اسی محراب کے شروع میں پریکارڈِیَمْ یعنے دلکے پردے سے تھوڑی ڈھپ گئی ہی اور بعد اسکے بتدریج اُسّے اس طرح الگ ہوئی ہی کہ اکثر حِصّہ اُسکی محراب کا بالکل کُھل گیا ہی اور جو جُز اِسکا اوپر کی طرف چڑھگیا ہی سو ریڑھ کے مہروں کی داھنی طرف جاتے ہوئے ابھی بائیں جانب میں بائیں طرف کے پلُورا یعنے پھیپھڑے کے پردے کے اندر کی دیوار سے ڈھپا اور داھنی طرف ایسا ٹِنگْس سے چھپا اور سامھنے کی جانب میں ٹرانکیا یعنے حلقوم سے پوشیدہ ہی، اور بعد اِسکے پچھلی جانب اُسکی دلکے پردے کے پچھلے حِصّے سے ڈھپ گئی ہی اور جو جُز آڑا ہی وہ ریڑھ کے ٹھیک مقابل ہی اور سینے کی ہڈّی کے نیچے سِتّھہ کے دوسرے مُہرے کے جِرم ملک پھیلا ہوا ہی اور ٹرینکیا یعنے نری، ایسافیگس، اور تھوراسِک دَکْٹْ اور بائیں طرفکے نِموگیاسْٹِرک نَرو کی لوٹنے والی شاخ کے اوپر ہی، اور دیافرعما کے نیچے اور نِموگیاسْٹِرک نَروس یعنے پھیپھڑے کے نیچے اِسکے اُوپر سے گذرے ہیں، اور اورطی کی محراب کا جو جُز نیچےکو چلا گیا ہی سو ریڑھ کی بائیں طرف ہی اور اسی کے سبب سے وہ محراب سِتّھہ کے تیسرے مہرےکے نیچےکے کنارے پر تمام ہوئی ہی وہ بہت چھوٹا اور سِتّھکے مُہرے اور پلُورا یعنے کوٹھے کے پردے کے درمیان رکھا ہی اور اُسکی داھنی طرف

pl 9

تصویر ۹

Plate IX.

This Drawing represents the superficial veins of the neck the vascular trunks issuing from the heart, those of the posterior walls of the thorax the great abdominal vessels and the venous net-work of the bladder, uterus and its appendages

The clavicles, anterior portions of the ribs, and diaphragm are removed the abdominal parietes are reflected laterally, and the whole thoracic and abdominal viscera taken away with the exception of the heart, the kidneys and their appendages

The rectum is divided the bladder reflected over the pubis and the uterus with its ligaments and ovaries brought into view

The aorta and great veins referred to before, are seen in their whole course, with most of their large branches divided near the main trunk

The lower part of the thoracic duct, lying between the aorta and inferior vena cava and passing behind the section of the œsophagus, is coloured yellow

The Aorta is the great artery by which the blood is conveyed to the different parts of the body It forms an arch in the first part of its course, from the convexity of which the vessels supplying the head, neck, and upper extremities are given off

It arises by a single stem from the upper part of the left ventricle, beneath the pulmonary artery, and opposite the junction of the cartilage of the fourth rib of the left side with the sternum It ascends passes to the right, and describes a curve before the vertebral column, the transverse portion of which is opposite the third and fourth dorsal vertebræ The trunk of the aorta remains on the left side of the vertebral column in the whole of its extent

At the origin of the arch the aorta is entirely enclosed in the pericardium, which it gradually leaves, so that most of the arch is perfectly loose

The ascending portion is situated on the right of the vertebral column, is directly covered on the left by the inner wall of the left pleura, on the right by the œsophagus, and forwards by the left bronchia, then by the posterior part of the pericardium

The transverse portion is directly before the spine passes behind the sternum to the body of the second dorsal vertebra, and is crossed by the phrenic and pneumogastric nerves, it lies on the trachea, œsophagus, thoracic duct, and recurrent branch of the left pneumogastric nerve

The descending portion is on the left of the spine, and terminates the arch at the lower border of the third dorsal vertebra It is very short, lies between the vertebra and pleura, and is in contact with the œsophagus and thoracic duct on its right side

Besides the branches first mentioned, the ascending portion of the arch gives off the coronary arteries of the heart

The thoracic aorta extends from the termination of the arch to the opening in the diaphragm opposite the last dorsal vertebra, where it passes into the abdomen It is covered by the root of the left lung, by the pericardium, and near the diaphragm by the œsophagus, it is in contact on the left with the pleura, and on the right with the thoracic duct and œsophagus

It gives off branches to the œsophagus, mediastinum, and intercostal spaces These are numerous, small, and liable to considerable variation The latter are generally eight or nine in number on each side, and when they reach the intercostal spaces, divide into an anterior and a posterior branch, of which the first supplies the intercostal muscles and spaces, as well as the front and sides of the chest—the last sends branches to the vertebræ and spinal cord, and also to the muscles of the back

The abdominal aorta extends from the opening between the fleshy pillars of the diaphragm opposite the last dorsal vertebra, to the left side of the body of the fourth or fifth lumbar vertebra, where it divides into the right and left common iliac arteries Its anterior surface is successively in contact with the liver, the pancreas, the duodenum and the mesentery, to all of which large branches are supplied, which will be figured in a subsequent plate It is accompanied by the vena cava, which lies at its right side It gives off two sets of branches—those which arise singly and from its fore part, viz the cœliac, superior and inferior mesenteric, and those which pass off in pairs, the phrenic, capsular, renal, spermatic and lumbar

The arteries, veins, lymphatics and nerves of the thoracic, abdominal, and pelvic viscera, will be considered when the organs themselves are described and delineated

اور صورتیں اُنکی اِس تصویر میں نظر آتی ہیں اور اُنکو ماسٹرِیئر اِنٹرکاسٹَل برانچز بولتے ہیں، اور ساتویں کو سوپیرِیئر اِنٹرکاسٹل آرٹری کہتے ہیں

بغل کی شریاں سینے کے دونو پہلو اور اُوپر کے حصّے پر برابر ترچھی واقع ہی اور پہلی پسلی کے نیچیکے کنارے سے لیکے لاٹِسّایمَس ڈوَرسی اور ٹیریس میجر مسّلس کی دوسریکے نیچیکے کنارے تلک پھیلی ہی اور اِس دوڑ میں یہہ شریان باہر پیچھے اور کچھہ نیچے کی جانب واقع ہوئی ہی اور بغل کی رگ اور بازو کے پٹھے کہ جسسے یہہ گھیری ہوئی ہی اِسکے ساتھہ ساتھہ چلتے ہیں اور بغل کی جسقدر وسعت میں کہ یہہ شریاں رکھی ہی اُتنی جگہہ چربی، سِلّیولَر ٹِشّیو، اور گلٹیوں سے بھری ہی، وضع اِسکی عمود کی سی ہی اور بدن کے جس حصے کو بغل کہتے ہیں سو اِسیکی بیرونی جانب سے بنتی ہی

اور اِسکی صاف بڑی اور کئی چھوٹی شاخیں ہیں کہ جسسے اُسکے اطراف کے عضلونکو خون پہنچتا ہی، اور اُنکو رِیامیُولَس تھوراسیکَس، سوپیرِآرَس، تھوراسیکو یاٹکرومائی اُلِس، تھوراسیکو ہالارِس، تھوراسیکَس، لانگَس سب سکاپیُولارِس، رِیمَس ڈوَر سالِس پانٹیرِیَر سَرکم فِلکس اور پوسٹیرِیَر سَرکم فِلکس برانچز کہتے ہیں، اور یے سب کے سب بدن کے جن اجزا کے ساتھہ نامزد ہیں اُنہیں میں الگ الگ پھیلی ہوئی ہیں، کاندھے اور شانے کی ہڈّی کے عضلوں میں اور سینے اور بازو کے بعض عضلومیں خون کی آمد اِنہیں شاخوں سے ہوتی ہی، ایک حدِّ مُعیّن تلک اِسکو آگزِلاّری آرٹری بولتے ہیں اور آگے بڑے نام اِسکا برَیکیَل آرٹری ہوتا ہی،

اِس تصویر کی داہنی طرف جانب نشیب میں فیموَرل آرٹری یعنے رانکی شریان نظر آتی ہی یہہ تلپیٹ کے قعر سے نکلتی ہی اور رانکی رگ یعنے فیموَرل وِین اور حبلِ منی یعنے سپرمَاٹِک کارڈ اِسکے ساتھہ ساتھہ چلتے ہیں اور حقیقت میں یہہ اِکسٹَرنَل اِلیاک آرٹری کی درازی یعنے کانٹِنیُوئِشن ہی کہ واں میں آکر اِس نام سے نامزد ہوتی، ابتدا اِسکی جس رباط پر ہی اُسکو پوپارٹس لِگامنٹ بولتے ہیں اور اِسکے پھیلاؤ کی حد اُسمقام تک ہی کہ جہاں رانکے اُوپر کے ثلث کے نیچیکی انتہا اُسکے نیچیکے دو ثلث کے اُوپر کی ابتدا سے پیوستہ ہی، اِس نقش میں صرف اُوپر کا حصّہ اِس شریانکا نظر آتا ہی اور اسکی انتہا کے کچھہ اُوپر اِکسٹَرنَل اِلیاک آرٹری کی دو شاخیں ہیں جنکو اِپِگاسٹرِک اور سَرکَم فلِکس اِلِی آئی بولتے ہیں، جسکو اِپگاسٹرِک کہتے وہ تلپیٹ کے نیچے اور آگے کی جانب پر ترچھی وضع پر واقع ہی اور پوست کے نیچے کی عضلات میں خون پہنچاتی ہی اور آگے پھر چھوٹی چھوٹی شاخیں نکلکر اپنے آس پاس کے اجزا اور حبلِ منی میں خون پہنچاتی ہیں اور آخر کو یہہ اِپگاسٹرِک آرٹری اسی پہیں شاخوںکے وسیلے دو شریاں یعنے اِنٹرنَل ممامَری اور اِنٹرکاسٹَل آرٹریز کے ساتھہ جا مِلا ہی، اور جسکو سَرکَم فلِکس اِلِی آئی بولتے وہ ایک چھوٹی شاخ ہی کہ ترچھی ہوکر پُٹّے کے نیچیکے کنارے پر برابر واقع ہوئی ہی اور اُسّے بھی پھر چھوٹی شاخیں عضلوں میں خون پہنچانیکے لئے نکلی ہیں اور آخر کو یہہ اُن عضلات میں جا پھیلی ہی کہ جنکو ٹرانسوِرسالِس اور اِنٹرنَل آبلیک مَسّلس کہتے ہیں فیموَرل آرٹری اپنی دوڑ کی ابتدا میں برابر رانو کے آگے اور اندر کی جانب پر واقع ہی بعد اُسکے نیچیکو جاتے ہوئے بتدریج قعر کے اندر گُھستا گیا ہی، اور اپنی دوڑ کے شروع میں صرف پوست اور کُچھکی کی گلٹیوںسے اور اُن جیروں سے جنکو سُوپرفِشِیَل فاسشیا اور فاسشیا لیٹا بولتے ہیں ڈھپا ہی، اور رانکی رگ درازی میں اُسکی شریاں کے برابر ہی یہہ شروع میں تو رانکی شریانکے پیچھے واقع ہی پر بعد اُسکے بتدریج آگے اور اندر کی طرف اسطرح پر جُھکتی گئی ہی کہ پوپارٹس لِگامنٹ میں پہنچکر رانکی شریاں کے اندر کی جانب میں جا پڑی ہی اور اُسکے ساتھہ برابر ہو گئی ہی اور اُسی مقام پر اِلیاک وِین میں تمام بھی ہو چُکی ہی آیندہ تصویر میں رانکی اس شریان اور رگ کی صورتیں کھینچی جائنگی اور تشریح بھی اُنکی وہیں کی جائیگی

بیان انٹرنل کراٹڈ آرٹري یعنے دلے کے اندر کي شریانکا

جسم عام میں کامن کراٹڈ آرٹری کي شاخیں شروع ہوتي ہیں وہیں یہہ شریاں بھي تھائیرائیڈ کارٹلج کے اوپر کے کنارےکے سامھنے سے نکلتي ہي، اور یہہ پہلے تھوڑی دور تک پیچھے اور اوپر کي طرف اندر کے مائل ہو کر پھر آگے اور بھیتر کي طرف مڑ گئي ہی اور اوپر کو برابر سکل کي جڑ تلک پہنچکر ایک سوراخ میں ٹیمپورل بون کے کہ جسکو کراٹڈ فورامن بولتے ہیں داخل ہوئي ہی اور انٹرنل جگولر وین یعنے گلے کے اندر کي رگ جو اسکے اوپر واقع ہی اور دو پٹھے یعنے ویگس نرو اور سمپاتھیٹک نرو جو سلسولر ٹشو کے وسیلے اسکے نہایت متصل ہیں سو اس دوڑ میں اسکے ساتھ ساتھ چلے ہیں

یہہ شریاں ایک عضلے پر کہ جسکو رکٹس انٹیکس میجر بولتے ہیں واقع ہی اور رہاں کا پٹھا کہ جسکو لنگول نرو کہتے ہیں اور وہ عضلے کہ جسکو ڈائگاسٹرک اور سٹائلو ہائی آئیڈ مسلس بولتے اسکے اوپر سے گذرے ہیں اور اسکے اوپر اسکے سامھنے سے مري کا عضلہ یعنے سٹائلو فارنجس، زبانکي طرف بھیتلے والا عضلہ یعنے سٹائلو گلاسس اور مري کا پٹھا جسکو گلاسو فارنجیل نرو کہتے گذرے ہیں، اور یے سب کے سب گلے کے اندر اور باہر کي دونو شریانکے درمیاں واقع ہیں کہ جنکو انٹرنل کراٹڈ اور اکسٹرنل کراٹڈ بولتے ہیں، یہہ شریاں ٹیمپورل بون کے کراٹڈ کنال سے گذر کر سکل کي جڑ تلک جاتي ہی اور اسکي شاخوں سے آنکھ اور اسکے آس پاس کے اجزا اور دماغ کي بعض جھلیوںکو خون پہنچتا ہی، چونکہ صورت اُن شاخونکي اس تصویر میں نہیں کھیچي ہي اسلئے بیان اُنکا یہاں نہیں لکھا گیا

بیان سبکلاوین آرٹري یعنے ہنسلي کے نیچیکي شریان اور آگزلاري آرٹري یعنے بغل کي شریان کا

سموچے ہاتھ کي شریانیں انہیں دو شریاں سے نکلتي ہیں اور یہ حقیقت میں ایک ہي موٹي شریاں یعنے ٹرنک کے حصّے ہیں کہ اجزای بدن پر پھیلکر اپنے اپنے گذرگاہ کے ساتھ نامزد ہوئے ہیں

داہنے اور بائیں طرف کے دونو سبکلاوین آرٹریز درازي، علاوہ وضع اور جڑ کي ساخت میں ایک دوسرے سے نہیں ملتے کیونکہ داہنے طرفکا سبکلاوین آرٹري برنکو سیفالک کے شاخدار ہونے کي جگہہ سے شروع ہوتا ہی، اور بائیں طرفکا سبکلاوین اورطي کي محراب سے نکلتا اور اسکے اوپر بائیں طرفکے پھیپھڑے کا وہ حصہ کہ جسکو ایپکس بولتے واقع ہی، پھر یہہ معدد یعنے کھڑا ہوکر پہلي پسلي کے ساتھ جا برابر ہوا ہی

اور داہنے طرفکا سبکلاوین آرٹري کہ جسکا صرف ایک جز اس تصویر میں نظر آتا ہی پہلے سکالنس انٹکس مسل کے کنارےکے ساتھ حصّے کے لئے اوپر اور باہر کي طرف محراب کي طرح ہوگیا ہی اور بعد اسکے ہنسلي اور اسکے عضلے کے نیچے کہ جسکو سبکلاوس مسل بولتے ہیں باہر اور نیچے کي جانب مایل ہوکر پہلي پسلي کے نیچیکے کنارے تو بغل کي شریانکا ایک حصّہ بنا ہی،

اور اسکي سات شاخیں ہیں پہلي ورٹبرل آرٹري دوسري انفیریر تھائرائڈ آرٹري تیسري سوپراسکاپولار آرٹري چوتھي پوسٹیریر سکاپیولر آرٹري پانچویں ڈیپ سرویکل آرٹري اور چھٹیں انٹرنل میماري آرٹري ہی کہ جسے پسلیوںمیں خون پہنچانیکے لئے چند شاخیں اور نکلتي ہیں

شی، پھر یہہ شریاں یعنے کراٹڈ آرٹری ڈھپا ہی ایک غلاف سے جوکہ گہرے سلیولر ٹشو سے بنا ہی اور جوگیولر وینیں اور ویگس نرو بھی اِسی غلاف سے ڈھپے ہیں، اور نویں پٹھے کی جو شاخ کہ نیچے کی طرف مایل ہی سو اِس غلاف کے اگلے حصے پر سے گذری ہی اور درمیان اس غلاف اور ایک عضلہ یعنے رکٹس انٹکس میجر کے پھر ایک پٹھا ہی جسکو سمپاتھیٹک نرو کہتے ہیں، جس شریان کو اِکسٹرنل کراٹڈ بولتے وہ اسی شاخونکی ابتدا سے لیکے جبڑیکے کانڈیل کی گردن تلک پھیلی ہی اور وہیں اُسکی شاخونکی پھر شاخیں نکلی ہیں جسکو ٹمپورل آرٹری یعنے کنپٹی کی شریاں اور اِنٹرنل ماگزلری آرٹری یعنے جبڑیکے اندر کی شریان بولتے ہیں اور اِن شاخونکی دوڑ اسے شروع میں صرف کھال اور فاشیا اور پلاٹسما مسل سے ڈھپی ہی اور اِسکے بعد تھوڑی دور تک سٹیلوہائی آئڈ اور ڈائگاسٹرک مسلس اور لنگیول نرو سے چھپی ہی اور اخیر میں پراٹڈ گلانڈ میں جاکر بالکل پوشیدہ ہوئی ہی اور پراٹڈ گلانڈ ایک گلٹی کا نام ہی جوکہ کانکے قریب واقع ہی، اور اِکسٹرنل کراٹڈ کی آٹھ شاخیں ہیں پہلی تھائرائیڈ برانچ، اِس سے تھائرائیڈ گلانڈ یعنے مری کے آگے کی گلٹی میں خون کی آمد رہتی ہی اِسکی پھر چھوٹی چھوٹی شاخیں ہیں جیسے تھائرائیڈ مسلس اور حنجرہ اور زبان کی ہڈیکو خون پہنچتا ہی دوسری لنگول برانچ اُسے زبان میں خون پہنچتا ہی اور چھوٹی چھوٹی شاخوں سے اُس شاخ کی زبان کے اوپر اور نیچے کی سطحومیں خونکی آمد رہتی ہی، تیسری فیشل برانچ یہہ مکھڑے کی جانب یعنے گال سے برابر ناک کی جڑ تلک پھیلی ہی پھر اُسے اور بہت سی شاخیں نکلکر مکھڑے اور تالو کی عضلات کو اور زبان کی جڑ پر کی گلٹیونکو اور ناک کی ایک جانب ٹھڈی، اور ہونٹھونکو خون پہنچاتی ہیں اور اُنمیں سے ہرایک اپنے اپنے موقع کے ساتھ نام زد ہوتی ہی اور اوپر کے کراٹڈ آرٹری کو اندر کے کراٹڈ آرٹری کے ساتھ اِنہیں شاخونکے سبب لگاؤ رہتا ہی

چوتھی اسنڈنگ فارنجل برانچ اِسے فارنکس یعنے مری اور اُسکی عضلات میں خون پہنچتا ہی اور یہہ سرکی کھوپری کے اندر جاکر دماغ کی جھلیوں میں چھتری ہوئی ہی پانچویں آکسیپیٹل آرٹری یہہ شاخ گردن کے پٹھونکے نیچے ایک قعر سے جو ماسٹائیڈ پراسس یعنے بھٹی کی طرح ایک نکالکے پیچھے واقع ہی گذر کر سکل کی جڑ تلک چلی گئی ہی اور اِسی ماسٹائیڈ پراسس اور گردنکے مہرۂ اوّل کے درمیان یہہ اِنٹرنل کراٹڈ آرٹری ویگس نرو، اور جوگیولروینیں کے اوپر سے گذری ہی، اور زبان کا پٹھا جسکو لنگیول نرو بولتے وہ بنسی کی طرح کچھ بڑکر اِسے لپٹا ہی بعد اُسکے یہہ کئی عضلونکے تلے چھپ کر سکل کے اندر جا داخل ہوئی ہی، اور شاخیں اِسے نکلکر عضلات کان، اور گردن کی پیٹھ اور بائیں جانب میں پہنچتی ہیں، اور یہہ اندر کے جو گیولروینیں کے ساتھ سر کے اندر جاکر چھوٹے دماغ کے اوپر کی جھلی پر جسکو ڈیورامیٹا بولتے ہیں شاخدار ہوئی ہی، اور جن شاخونکو اِسکی کرانیل برانچز کہتے وے سر کے اوپر اور پیچھے کی جانب پر پھیلی ہیں چھٹویں آریکیولر اِسے کانکے باہر اور بھیتر کے حصومیں اور کانکی گلٹی یعنے پراٹڈ گلانڈ میں خونکی آمد رہتی ہی اور نیچے کے جبڑیکے کانڈیل کی گردن کے سامھنے اِکسٹرنل کراٹڈ کی دو شاخیں ہیں ایک پوست کے نیچے اور دوسری قعر میں گھسی ہوئی، جو پوست کے تلے ہی وہی اِن آٹھ شاخ کی ساتویں ہی اور اُسکو ٹمپورل برانچ کہتے ہیں اُسے ساری کنپٹی اور کان کی گلٹی یعنے پراٹڈ گلانڈ اور مکھڑے کی ایک جانب کے بعض حصے میں اور آنکھ کے اعصاب، پیشانی، اور سر کے پچھکی جانب کے بعض حصے میں خون پہنچتا ہی اور دوسری شاخ جو قعر میں گھسی ہوئی ہی وہی اِکسٹرنل کراٹڈ کی آٹھویں شاخ ہی اور اُسکو اِنٹرنل میگزلری برانچ بولتے ہیں وہ ٹمپورل برانچ کی نسبت بڑی اور اسی دوڑ میں برابر دونو طرف بل کھائی ہوئی یعنے لہردار ہوکر نیچیکے جبڑیکی ہڈیکی شاخ یعنے ریمس کے نیچے جاتی ہی اور جسم جاٹے کے نیچے سے گذر کر آنکھ کے نیچے مکھڑے پر آکر ایک نہایت پتلی شاخ بنکر تمام ہوتی ہی

اور یے شاخیں اپنے اپنے موقع کے نام کے ساتھ نام زد ہوتی ہیں

۱۰ دسویں تصویر

اِس تصویر میں کامن کراٹِڈ آرٹری یعنی گلے کی شریاں اور اُسکی دونو شاخیں جنکو اِکسٹرنل کراٹِڈ آرٹری اور اِنٹرنل کراٹِڈ آرٹری بولتے نظر آتی ہیں

داہنی جانب میں اِس نقش کی سُوپر فِسیَلْ مَسَلْس یعنی پوست کے نیچیکی عضلات، پِلٹِسمَا مِیوئیڈ اور کھال کی صورتیں نہیں رکھی ہیں اِسلئے ہنسلی اور نعل کے نیچیکی شریانیں اور رگیں اور اِنٹر کاسٹل آرٹریز یعنی پسلیونکی وے شریانیں جو باہر کی طرف ہیں نمایاں ہیں،

اور جانب دہنے میں اِس تصویر کی رانکی شریاں اور رگ اور تلیٹ سے اُنکے نکلنے کی وضع اور ایک اور چھوٹی شریاں کہ جسکے وسیلے سپرمائِٹک کارڈ یعنی حبلِ منی میں خون پہنچتا ہے اور وے شریانیں کہ جنکو سوپر فِسیَلْ اِپِگاسٹرِک، اور سَرکَم فِلِکْسَس اِلِائی بولتے نظر آتی ہیں، اور بائیں طرف سایہ سمیت اور تلیٹ کی جو عضلات کہ پوست کے نیچے واقع ہیں دکھلائی دیتیں،

گردن میں داہنی اور بائیں طرف کی دونو کامن کراٹِڈ آرٹریز، دوڑ مِقدار اور علاقے میں ایک دوسرینکے مشابہ ہیں پر دونوں کی درازی اور جڑ کی وضع ایک ساں نہیں،

جس مقام میں کہ سٹرنم ہنسلی کے ساتھ جُڑا ہوا ہے اُسکے سامہنے سے داہنی طرف کی کراٹِڈ آرٹری یعنی گلے کی شریاں نِکلتی ہے اور وہیں سے اِنومِنیٹ آرٹری کے دو حصّے ہوتے ہیں ایک تو یہی کراٹِڈ آرٹری اور دوسرا سبکلاوِیَن آرٹری یعنے ہنسلی کے نیچیکی شریاں،

اور بائیں جانب کی گلے کی شریاں ایاورٹا یعنے اورطی کی مِحراب سے نِکلتی اور داہنی طرف کی سے زیادہ لانبی ہوتی ہے اور ابتی دوڑ کی ابتدا میں صدر کے اندر گھُسی رہتی،

کامن کراٹِڈ آرٹری کی دوڑ گلے کے نیچے سے اُوپر اور باہر کی طرف برابر بڑھتی ہے، اور جہاں کہ یہہ تھائرائڈ کارٹلیج یعنی حنجرہ کی کُرّی کے مُقابل واقع ہے اُسی مقام سے اِسکی دو شاخیں نِکلی ہیں جنکو اِنٹرنل کراٹِڈ اور اِکسٹرنل کراٹِڈ بولتے ہیں، جسکو اِنٹرنل کراٹِڈ بولتے وہ دماغ اور آنکھوں میں جھتری ہے اور جسکو اِکسٹرنل کراٹِڈ کہتے وہ مُکھڑے اور سر کی کھوپری میں پھیلتی ہے

اور یہہ کامن کراٹِڈ آرٹری ماشیبا اور کھال سے ڈھپا ہے اور اُسکے اوپر کئی عضلے ہیں جنکو سٹرنو ماسٹائڈ سٹرنوہائی اُئڈ اور سٹرنو تھائرائڈ مَسَلْس بولتے ہیں اور ترقُوے کے اُوپر کی کُندلی کے سامہنے جو عضلہ کہ اِسکے اُوپر سے گُذرا ہے اُسکو اوموہائی اُئڈ مَسَل بولتے ہیں، پھر ترقُوے کے اُوپر کی کُندلی کے نزدیک سے ایک جانب ملک کہ یہہ اکھرا ہے برابر کھال اور پلاٹِسما مَسَلْ اور فاسیا سے ڈھپا ہے

سپائِنَلْ کالَم یعنی ریڑھ کا ستون اِس کامن کراٹِڈ آرٹری کے پیچھے واقع ہے اور یہہ سبب دو عضلے یعنی لانگَس کالّی، اور رِکٹَس اینٹیکَس مَسَلْس اور ایک پٹھا یعنی لارِنجِیَل نرو کے جو بیچ میں واقع ہیں ریڑھ سے جدا ہے،

اور بھیتر کی جانب اِس شریاں کی اپنے نیچے کی طرف ٹریکیا سے اور اُوپر کی طرف ایک گِلٹی یعنی تھائرائڈ گلانڈ اور لارِنکْس یعنی حنجرہ اور فارِنکْس یعنی مَری سے قریب ہے،

اُوپر کی جانب پر اسکی گلے کے بھیتر کی رگ یعنی جوگیولر وِین اور ایک پٹھا یعنی ویگَس نرو واقع ہیں اور یہہ پٹھا جسکو ویگَس نرو کہتے ہیں جوگیولر وِین اور کراٹِڈ آرٹری کے پیچھے اور درمیاں رکھا

تصویر۱۰

Plate X.

In this Drawing are represented the common carotid artery of the right side, with its division into the internal and external carotids, a portion of the subclavian artery of the same side, with some of its branches, together with the axillary artery and vein

Also the femoral artery and vein in the commencement of their course, with the small superior branches of the former

The superficial muscles are removed on the right side of the thorax and abdomen on the left side the skin and cellular tissue only are taken off

The Common Carotid Artery of each side is the principal vessel which supplies blood to the head and neck It ascends along the trachea, which generally separates that of the right and left sides and usually extends to the upper extremity of the larynx, when it bifurcates at some distance from the angle of the jaw, and seldom behind it It is situated very superficially and enclosed with the internal jugular vein and pneumogastric nerve, in a firm cellular sheath It is covered in front by the sterno-cleido mastoideus, sterno-hyoideus and omo-hyoideus muscles, the internal jugular vein and pneumogastric nerve are on the outside and a little in front of it, the latter lying between the two vessels, inside are the trachea, larynx, thyroid glands, and œsophagus, behind is the cervical portion of the great sympathetic nerve the longus colli and rectus capitis major muscles, and the inferior thyroid artery, which separate it from the spinal column

The right common carotid is one of the divisions of the brachio-cephalic, opposite the sterno-clavicular articulation The left arises from the arch of the aorta, is therefore longer than the right, lies deeper in the chest, and ascends almost vertically to reach the sterno-clavicular articulation It is placed on the trachea, which it crosses to reach its left side and beneath it above this, is the thoracic duct

The common carotid gives off only small and inconstant branches, which go to the surrounding parts It divides generally as high as the upper edge of the thyroid cartilage into two branches, one of which, the internal carotid, supplies the brain and eye, while the other, the external carotid, belongs to the upper part of the neck, the skull, and the face

The External Carotid is situated between the ear and the ascending ramus of the lower jaw where it is completely covered by the parotid gland It divides at the neck of the lower jaw into the temporal and internal maxillary arteries, after having given off thyroid, lingual, facial, pharyngeal, occipital, and posterior auricular branches

The Internal Carotid, usually smaller than the external, ascends behind it, before the internal jugular vein, on the outside of the pneumogastric nerve, and directly in front of the vertebral column, to reach the carotid canal in the temporal bone, through which it enters the cavity of the skull It seldom gives off branches in this part of its course

The Subclavian and Axillary arteries form the commencement of the vessels of the upper extremity They are portions of the same trunk, named differently from the regions through which they pass

The subclavian of the right differs from that of the left side in its length, relations, size, and origin The right subclavian commences at the bifurcation of the brachio-cephalic artery, the left arises directly from the arch of the aorta, is over-lapped by the upper lobe of the left lung, and rises perpendicularly to the level of the first rib

A portion only of the right subclavian is seen in this drawing It arches upwards and outwards to reach the edge of the scalenus anticus muscle It then inclines outwards and downwards beneath the clavicle and subclavian muscle, becoming continuous with the axillary artery at the lower border of the first rib

It gives off seven branches first, the vertebral, second, the inferior thyroid, third, the supra-scapular, fourth, the posterior scapular, fifth, the deep cervical, sixth, the internal mammary—from which the branches supplying the ribs, called the anterior intercostal branches, seen in the plate, are given off—and seventh, the superior intercostal artery

The Axillary Artery lies obliquely across the superior and lateral part of the thorax, extending from the lower border of the first rib, to the inferior margin of the tendons of the latissimus dorsi and teres major muscles In this course the direction of the vessel is outwards, downwards, and a little backwards It is accompanied by the axillary vein and brachial nerves, by which it is surrounded The axillary space in which it lies, is filled with fat, cellular tissue, and glands, is pyramidal in form, and externally constitutes the armpit

The axillary artery gives off seven branches some small ones to supply the muscles in its neighbourhood, and named ramulus thoracicus supremus—thoracica-acromialis—thoracica-alaris—thoracica longa—sub-scapularis—ramus dorsalis—and two circumflex branches, an anterior and posterior The whole of these are respectively distributed to the parts from which they are named, supplying the muscles of the shoulder and scapula, as well as some of those of the chest and arm, with blood

The continuation of the axillary is termed the brachial artery

In the lower part of the right side of the figure is seen the femoral artery issuing from the abdomen, accompanied by the femoral vein and spermatic cord It is a continuation of the external iliac artery, and commences at Poupart's ligament, extending from this to the junction of the upper with the middle third of the thigh

The superior portion of the artery is all that is seen in this drawing

Just before its termination, the external iliac artery gives off two branches, the superficial epigastric, and circumflex ilii The former is situated obliquely at the lower and front part of the abdomen, supplies the superficial muscles, gives off small branches to the spermatic cord, and finally unites by minute twigs with the internal mammary and intercostal arteries The latter is a smaller branch, placed obliquely along the lower border of the abdomen, giving off muscular twigs, and being finally distributed to the transversalis and internal oblique muscles

The femoral artery in the first part of its course lies along the anterior and inner side of the thigh, becoming deeper seated as it gradually descends At first it is only covered by the skin, inguinal glands, superficial fascia, and fascia lata

The femoral vein extends the same distance as the artery, and is at first placed behind it, gradually inclining forwards and inwards, so that on reaching Poupart's ligament, where it ends in the iliac vein, it lies on the inner side of the artery and at the same level with it

The remainder of these vessels is figured in other plates

گئی ہیں، اور ہتھیلی کی جڑ میں عین وسط کے نیچے آکے ایک محراب کی شکل بنی ہی جسکو سوپرفیشل پامر آرچ کہتے ہیں اُسکی شاخونکے وسیلے ہاتھ کے اجزا اور انگلیوں میں خون کی آمد رہتی ہی،

اور جسکو النار آرٹری بولتے ہیں وہ ساعد میں ہی دو شاخیں آگے نکلکر پیچھے کی طرف گئی ہیں اور ایک اور لمبی شاخ بھی جسکو اِنٹراَسّئیس براَنچ بولے آگے نکلی ہی اور صورت اُسکی دوسرے نقش میں نظر آتی ہی اُسکی پھر دو شاخیں ہیں ایک جو آگے کی طرف گئی ہی اُسکو اَنٹیریر اِنٹراَسّئیس آرٹری بولتے ہیں اور دوسری جو پیچھے کی جانب گئی ہی اُسکو پوسٹیریر اِنٹراَسّئیس آرٹری کہتے، ہیں اور عضلے جو اِسکے متّصل ہیں اُنکو انہیں شاخونکے سبب خون پہنچتا ہی، اور ریڈیَل آرٹری کہ جسکی صورت دونو نقش میں نظر پڑتی حقیقت میں بازو ہی کی شریان کی جڑ ہی یہہ ساعد کے آگے کی جانب پر برابر ترچھائی کے ساتھہ یوں واقع ہی کہ گویا بالکل جڑ اِسکی وسط کے نیچے ہی ہی اور دو رگیں بھی اِسکے ساتھہ ساتھہ جڑ میں مساوی ہیں، اور اِسکی جڑ کے بیچ کے حصّے میں جو جانب اِسکی ریڈیَس کی طرف ہی اُسپر اُسی ریڈیَس کیطرف جانے والی شاخ ایک نکلی کہ جسکو مسکیولو سپَیرل نرو کہتے ہیں واقع ہی،

ریڈیَس کی انتہا کے سامھنے سے یہہ شریان باہر کیطرف جھکتی گئی ہی اور ہاتھہ کے انگوٹھے کے پیچھے سے گھوم کر ہتھیلی کی پہلی دونو ہڈیوں کے درمیان جا داخل ہوئی ہی اور وہیں ہتھیلی کے قعر کی محراب آ بنگئی ہی اور ہاتھہ کے عُمق میں کے اجزاء عضلات اور ہڈیونمیں اِس محراب سے بھی خون پہنچتا ہی،

اور ریڈیَل آرٹری کی چھوٹی چھوٹی شاخیں ہیں کہ جیسے اُنکے نزدیک اور اطراف کے مقامونمیں خون پہنچتا ہی اور وہ اپنے اپنے موقع کے ساتھہ نامزد ہوتی ہیں، کچھہ چوٹ لگنے سے یہ شریانیں اکثر کٹ جاتیں، اور موٹی شریانوں کی جڑ جب کہیں کٹ جاوے تو اُسکو اوپر سے جوڑ جکڑ کے باندھنا ضرور ہی تاکہ آگے خون کا بہنا موقوف ہووے، اور یہی ریڈیَل آرٹری نبضے کے قریب آکر نبض بنتی ہی،

کہنی کے جوڑ یعنے خم ہونے کی جاگہہ پر جو شریانیں ہیں اُنکے ٹھیک ٹھیک مقاموں کا جاننا اور اُنکے ایک دوسریکے علاقے سے واقف ہونا جرّاح کو بہت ہی ضرور ہی تاکہ فصد کھولنے کے وقت اُنپر کچھہ زخم نہ پہنچے اور جراحاوں

گیارھویں تصویر

اِس تصویر میں سموچے ہاتھ کی شریانوں کی صورت نظر آتی ہے، ۱ پہلے نقش میں جو صورت اُنکی دکھلائی دیتی ہے سو صِرف کھال اور فاسیا کے اُدھیڑنے اور رِیٹِکیُولَر ٹِشُو کے نکال لینے سے پیدا ہوئی، اور دوسرے نقش میں پوستہ کے سمیٹنکی عضلات نکال لینکے بعد شریانونکے حصّے جو نظر میں ہیں اور اُنکی شاخیں نمایاں ہیں،

موٹی شریان کہ جسکے وسیلے سموچا ہاتھ خون سے پرورش پاتا بازُو کی ابتدا سے لیکے کُہنی کے جوڑ تلک برابر ابھری ہے، اور اسی دوڑ میں نزدیکے جس مقام پر جسقدر اسکی واقع ہوئی ہے اُسکو اُسیمقام کی شریان کہتے ہیں، چنانچہ ہنسلی کے نیچے سبکلاوِینْ اور بغل میں ایگزِلاری اور بازو کی اِبتدا سے کہنی کے جوڑ تلک برئکیَلْ آرٹری کہلاتی، اور برئکیَلْ آرٹری یعنے بازو کی شریان بغل کی آرٹری کی بغل سے نکلکر بازو کی ابتدا سے کہنی کے جوڑ کے ایک اَنگل نیچے تلک برابر باہر اور اندر کی سطح پر پھیلتی ہے، یہہ عین پوست کے نیچے ہے اور اسی دوڑ میں سرتا سر کھال اور فاسیا سے ڈھپی ہے اُوپر کی طرف دوڑ اِسکی ٹرِسِپس مَسَّلْ کے اُوپر واقع ہے اور وہیں سپئرَل نرو اور پروفنڈا آرٹری اِسکے نیچے سے گذرتے ہیں، پھر یہہ بازو کے بیچ میں کوراکو برئکیلِس مسّلْ کے اُوپر سے گذر کر کہنی کے تھوڑے نیچے تلک برابر چلی گئی ہے اور اسی انتہا میں اُس عضلے پر کہ جسکو برئکیالِس انٹکس مسّلْ بولتے واقع ہوئی ہے دو اور پتلی پتلی رگیں بھی اِسکے ساتھ ساتھ چلتی ہیں اور رگ باسلِک جو اِسکے اُوپر ہے وہ بھی دوڑ میں اِسکے ساتھ مُساوی ہے

اور دونو جڑیں اُس نسّے کی کہ جسکو میڈین نرو بولتے ہیں اِس شریان کی جڑ کے ساتھ مِلی ہوئی ہیں، پر جیوں یہہ شریان نیچے کو اُترتی گئی ہے یہہ نسّہ بھی بازو کے بیچ میں اُسکے اُوپر سے گذر کر آگے آگے کھِنچا گیا ہے چنانچہ کہنی پر اُسکے بھیتر کیطرف واقع ہوا ہے،

اور کہنی پر یہہ شریان درمیان دو عضلے کے کہ جنکو پرونیٹر ٹیریس، اور سُوپینیٹر ریڈیائی لانگس بولتے ہیں گوشہ دار بنکر نظر میں سمائی ہے، اور اُسی مقام میں بازو کے فاسیا کے سبب بیچ کی باسلیق سے الگ ہو گئی ہے

آس پاس کے متصل مقاموں کی پرورش کے لئے برئکیَلْ آرٹری کی بہت سی شاخیں نکلی ہیں جنکو پروفنڈا سُوپِریئر، رامُسکُولس ٹو ٹرِسِپس، پروفنڈا اِنفیرِیئر اور رامُسکُولس اناسٹو موٹکس بولتے ہیں، اور برئکیَلْ آرٹری یعنے بازو کی شریان جہاں کہ برئکیالِس انٹیکس مسّلْ کے کہ جسکی صورت صرف پہلے نقش میں کُہنی ہی مُقابل واقع ہوئی ہی وہیں سے اُسکی دو شاخیں نکلی ہیں جنکو ریڈیَلْ اور اَلنارْ بولتے ہیں، النار جس شاخ کا نام ہی وہ ۲ دوسرے نقش میں بالکل اور ۱ پہلے میں کچھ کچھ نظر آتی ہے، اور بھیتر کے کانڈائل سے جو عضلہ نکلا ہی اُسکے نیچے سے گذر کر جانب سمت میں تھوڑی تھوڑی جھکتی گئی ہے اور بیچ کے جوڑ میں جہاں کہ بازو کے دو ثُلث کی انتہا اُسکے نیچےکے ثُلث کے شروع سے ملتی ہے ایک ننھا اِسی آرٹری کے ساتھ لگا ہوا ہے کہ جسکو النار نرو بولتے ہیں اور وہ ہتھیلی کے پھمر کے کنارے تلک برابر اُسکے ساتھ ساتھ چلا گیا ہے اور نیچیکی دوڑ اِسکی پوست کے تلے ہے اور اِسکے پھیلاؤ کی انتہا تلک دو جانب پر دو رگیں برابر چلی

تصویر ۱۱

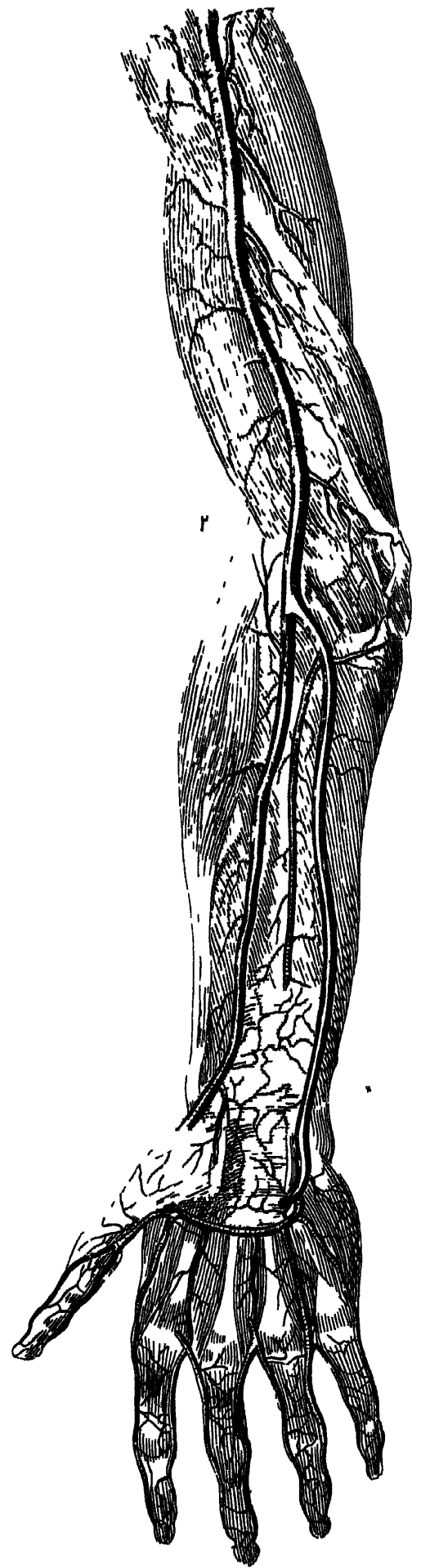



Plate XI.

In this Plate are delineated the arteries of the upper extremity.

Fig. 1, represents those of the arm, fore-arm, and palm of the hand, with the skin, fasciæ, and cellular tissue removed.
Fig. 2, exhibits the same vessels, with the superficial muscles cut away, bringing into view the deep-seated branches.

The Brachial Artery is a continuation of the axillary, placed along the inner and front aspect of the arm, extending from the border of the axilla to a little below the bend of the elbow. In this course it is covered only by the skin and fascia, the coraco-brachialis and biceps muscles over-lapping it a little in the upper and middle third of the arm. At the bend of the elbow it sinks somewhat deeper, and is covered by the aponeurosis of the biceps.

In the upper part of the arm it rests on the triceps muscle; in the middle of the arm it is supported by the tendon of the coraco-brachialis, lying very close to the humerus: in the inferior part of its course it lies on the brachialis anticus. It is accompanied by two veins, one on each side, and occasionally has the basilic vein superficial to it as far as the axilla. The internal cutaneous nerve is parallel and superficial to the artery; the ulnar nerve is behind it, and the median nerve with the external cutaneous, in the upper part of the arm are external to it, but in the middle third the median nerve crosses the artery, and lies on its ulnar side. The relative position of these vessels is of importance in the operation of tying the artery.

The brachial divides into the radial and ulnar arteries, the former being the principal branch in direction, and the latter the largest in size.

The brachial artery gives off numerous branches, externally and internally, to supply the neighbouring parts. Some of these have received names. The superior profunda goes to the back of the arm: the inferior profunda to the integuments, brachialis anticus, triceps, and other muscles: the anastomotica magna to the front and back of the elbow joint, with some of the muscles adjacent; and several unnamed muscular branches.

The Radial Artery, seen in both figures, appears to be the continuation of the brachial. It commences in the hollow at the bend of the elbow, extends along the outer side of the fore-arm to the end of the radius, below which it turns from the front to the back of the limb. and returns through the first inter-osseous space to the palm of the hand. It is smaller and more superficial than the ulnar artery; in the fore-arm is covered only by the skin and fascia; superiorly is concealed by the pronator radii teres and supinator longus muscles; its middle third lies between the tendons of the flexor carpi radialis and supinator longus; and inferiorly the tendons of these muscles preserve the same relation to the vessel, the former being to its ulnar, and the latter to its radial side.

Two veins accompany the artery. The portion of the radial artery in the fore-arm gives off several muscular branches, which have not received names, and three named the recurrent, superficialis volæ, and anterior carpal artery.

The former is generally a large branch given off near the origin of the radial trunk, and sometimes from the brachial artery at its point of division. It gives branches to the pronator

teres, supinator longus and brevis, and extensor carpi radialis muscles, to the capsular ligament, a portion of the triceps, and anastomoses with the posterior inter-osseous

The superficialis volæ, or superficial palmar artery, usually proceeds from the radial when it is about to turn to the back of the hand, but is subject to considerable variation both in this respect and as regards its size It runs backwards over the muscles connected with the thumb, and in the palm of the hand unites with the ulnar, to complete the superficial palmar arch

The anterior artery of the carpus is given off at the lower border of the pronator quadratus muscle, below it is directed inwards, so as ultimately to anastomose with a corresponding branch of the ulnar artery, and form an arch for the supply of the carpal bones

The Ulnar Artery, partially visible in Fig 1, and seen in its whole course in Fig 2, is the largest of the two branches produced by the division of the brachial It passes in rather a curved direction downwards and inwards, below the superficial muscles, as far as the flexor carpi ulnaris, between which and the flexor digitorum profundus, it proceeds towards the hand, being always more deeply seated than the radial artery In the lower part of its course it is only covered by the skin and fascia—in the upper by the muscles arising from the inner condyle of the humerus In the middle of the arm, it is over-lapped by the flexor carpi ulnaris

Near its origin it gives off an anterior ulnar recurrent branch, which penetrates to the lower extremity of the inner portion of the triceps muscles, and the upper end of the pronator teres, corresponding to the radial recurrent artery

It then sends off the posterior recurrent branch, which is usually larger than the preceding, and proceeds from below upwards, ascending upon the posterior aspect of the inner condyle, between it and the olecranon, where it unites with the inferior profunda, and by some of its branches with the superior profunda, forming a large anastomosis around the elbow joint

Soon after going off this branch, the anterior inter-osseous arises from it, lying on the anterior surface of the inter-osseous ligament, accompanied by the inter-osseous branch of the nerve, and over-lapped by the adjacent borders of the flexor profundus and flexor longus pollicis muscles It gives off muscular branches, and also supplies the radius and ulna with nutritious branches The artery passes directly downwards until it reaches the pronator quadratus muscles, which it supplies, and afterwards turns backwards through an opening in the inter-osseous ligament

On reaching its dorsal surface, it proceeds along the back of the carpus, where it communicates with the posterior carpal branches of the radial and ulnar arteries

Another branch, called the posterior inter-osseous, passes backwards through the interval between the oblique ligament, and the upper border of the inter-osseous ligament It runs down the arm beneath the extensor muscles, which it supplies with blood, and after arriving at the carpus considerably diminished in size, its terminal branches anastomose with the perforating branches of the anterior inter-osseous, and the carpal branches of the radial and ulnar arteries

It gives off numerous muscular branches, a recurrent branch, named the posterior inter-osseous recurrent, and ultimately unites with the terminal twigs of the superior and inferior profunda, as well as of the posterior ulnar recurrent

The artery also gives off dorsal and palmar carpal branches

The Superficial Palmar Arch is the continuation of the ulnar artery, after it passes under the annular ligament It joins the superficialis volæ to complete the arch, whose convexity is towards the fingers and concavity towards the wrist It is accompanied by the median and ulnar nerves, is very superficial, and from its convexity, sends digital branches to the fingers,

four in number, supplying the three inner fingers and the ulnar side of the index, the thumb and the other half of the index being supplied by the radial

The profunda is a small branch of the ulnar, running backwards to join with the branch of the radial which forms the deep palmar arch

The DEEP PALMAR ARCH is formed by the radial and a small branch of the ulnar It extends from the first inter-osseous space to the head of the metacarpal bone of the little finger and is accompanied by the deep branch of the ulnar nerve from its convexity it sends small branches to join the superficial arch, and from the upper part of its concavity supplies the carpus and hand It also sends off posterior recurrent, posterior perforating and anterior or palmar inter-osseous branches

ہی اور وہ آکسیپیٹل ہڈی کی جڑ کے نکال کے اوپر ہی اسلئے اسکو مالر آرٹری یعنے جڑ کی شریان بولتے ہیں،

اور ورٹبرل آرٹری کی دوڑ میں اسی نام کی ایک رگ برابر اسکے ساتھہ چلتی ہی، اور چھوٹی شاخیں آگے نکلکر گردنکے اُن عضلونکو جو قعر میں ہیں خون پہنچاتی ہیں،

اور دوسری شاخ سکلاوین آرٹری کی جو اس ورٹبرل آرٹری کے باہر کی طرف واقع ہی اُسکو ڈیپ سیتہ سروِیکل آرٹری بولتے ہیں ابتدا اور وضع اُسکی ہر شخص کے بدن میں یکساں نہیں ہوتی اور وہ گردنکے چھٹے اور ساتویں مُہرکے نکالوںکے درمیان پیچھیکی طرف جاتی ہی اور پیٹھہ کے مُہروںکے قریب پہنچکر قعر کے اندر چھپکر درمیان دو عضلے کے کہ جنکو سیمی سپائنالِس کالی اور کامپلکسس بولتے اوپر کو چڑھتی گئی ہی اور آس پاس کے عضلونکو خون پہنچانیکے لئے آگے جو شاخیں نکلی ہیں اُنمیں سے بعض ورٹبرل آرٹری کی چھوٹی شاخوں سے علاقہ رکھتی ہیں اور بعض آکسیپیٹل آرٹری کی اُن شاخوں سے جو پیچھیکو گئی ہیں جا ملی ہیں،

۱۲ بارھویں تصویر

اِس تصویر کے نقش اوّل میں ہنسلی کے نیچیکی شریان کی قدرِ قلیل اور گلے کی دونو شریاں یعنے اِنٹرنَل کِرانِڈ اور اِکسٹرنَل کِرانِڈ کا بعض حصّہ اور کنپٹی کی شریاں اور کِرانِڈ آرٹری کی ایک شاخ جسکو آکسیپِٹَل آرٹری کہتے ہیں، نمایاں ہیں

اور دوسرے نقش میں داہنی طرف کی شریاں جسکو آرٹریا اِنامینیٹا بولتے اور اُسکا سبکلاوین آرٹری اور کامن کِرانِڈ آرٹری میں تقسیم پانا اور سبکلاوین آرٹری کی مڑی ساخونکی جڑونکی وضع، اور ورٹِبرَل آرٹری کی دوڑ نظر آتی ہیں

اور سبکلاوین کے پیچھے کی جانب جوکہ پہلے نقش میں نظر آتی ایک سہ گوشہ مقام پر واقع ہی، ہنسلی اُسکی حدّ ہی اور دو عضلے سے جنکو سکالینَس اور اومو ہائی اُئِڈ مَسَلس بولتے اُسکے دونو پہلو بنے ہیں،

اور اِسی مقام سے سبکلاوین کی دو شاخیں نِکلی ہیں جن کو پوسٹیرِیَر سکاپیولر اور سُوپرا سکاپیولر برانچیز کہتے ہیں اور اِسی جاگہہ میں اِکسٹرنَل جوگیولر وین یعنے گلے کی بیرونی رگ بھی سبکلاوین وین میں داخل ہوتی ہی،

اور جس عضلے کو سٹرنو ماسٹائِڈ مَسَل بولتے وہ گلے کے ایسے مقام پر رکھا ہی کہ اُسکی دونو جانب میں گلے کے دو حصّے مقدار میں ایک دوسرے سے کچھہ کم و بیش واقع ہوئے ہیں، اور گلے کی دونو شریانیں یعنے اِنٹرنَل کِرانِڈ آرٹری اور اِکسٹرنَل کِرانِڈ آرٹری جو اِس نقش میں نظر آتی ہیں اُنکی دوڑ اور علاقے کی تشریح اور ایک تصویر کے ساتھہ لکھی گئی ہی، اور کنپٹی کی شریاں جو پوست کے نیچے ہی سو پِرانِڈ گلانڈ یعنے کان کے عین سامنے کی گلٹی سے نِکلنے کے سبب یہاں دکھلائی دیتی ہی اور سر، پیشانی، گال وغیرہ میں پھیلی ہوئی ہی، اور دو شاخیں جنکو پوسٹیرِیَر آرِیکیولر اور آکسیپِٹَل برانچیز کہتے وے سر اور کان کے پیچھے اور اپنے اطراف کی عضلات اور پوست میں پھیلی ہیں اور صورت اُنکی اِس نقش میں نظر آتی ہی،

اور رسالۂ اِناٹمی میں مُفصّل بیان اِن سبھونکا آیندہ لِکھا جایگا

دوسرے نقش میں اِس تصویر کے ایک عضلہ جسکو سٹرنو ماسٹائِڈ کہتے ہیں آرے میں کٹا ہوا نظر آتا ہی، اور ہنسلی کی شکل نہ رکھنے کے سبب اُسکے نیچیکی شریاں اور کامن کِرانِڈ آرٹری یعنے گلے کی شریاں نظر آتی ہیں، اور جس شریانکو نیچیکا تھرائِڈ آرٹری بولتے ہیں اُسکی جڑ اور ایک شاخ جسکو اِنٹرنَل میماموری بولتے اُسکی اِبتدا دونو دکھلائی دیتی ہیں، اور گردنکے اوپر ورٹِبرَل آرٹری کی تمام دوڑ جوکہ حقیقت میں سبکلاوین آرٹری کی ایک شاخ ہی نظر پڑتی ہی یہہ گردنکے پانچویں یا چھٹے مُہرےکے سُوراخ میں داخل ہوتی ہی اور کھڑی ہوکے ایک نالی کے اندر سے جوکہ فورامنا کے سلسلے کے وسیلے ٹرانسورس پراسیسِس کے بیچ میں گردنکے دوسرے مُہرے تلک بنی ہی، برابر گذرتی ہی اور اُسی مقام میں یہہ شریاں گردنکے مُہرۂ اوّل یعنے اٹلاس کی چوڑائی کے سبب باہر کی طرف مایل ہی اور اِس نالی سے گذرنیکے بعد اپنے مُتصل آرٹیکیولر پراسیسِس یعنے گانٹھہ کے نِکالونکے گردگرد جو اِسکے پیچھے ایک اُتھلے غار میں واقع ہیں جھک گئی ہی پھر ڈیورامیٹا یعنے دماغ کے باہر کی جھلّیکو چھید کر آکسیپِٹَل ہڈی کے سُوراخ کے اندر سے کہ جسکو فورامِن میگنم بولتے ہیں سر کے اندر پہنچتی ہی، پھر اُسے ایک شاخ نِکلی

تصویر ۱۲

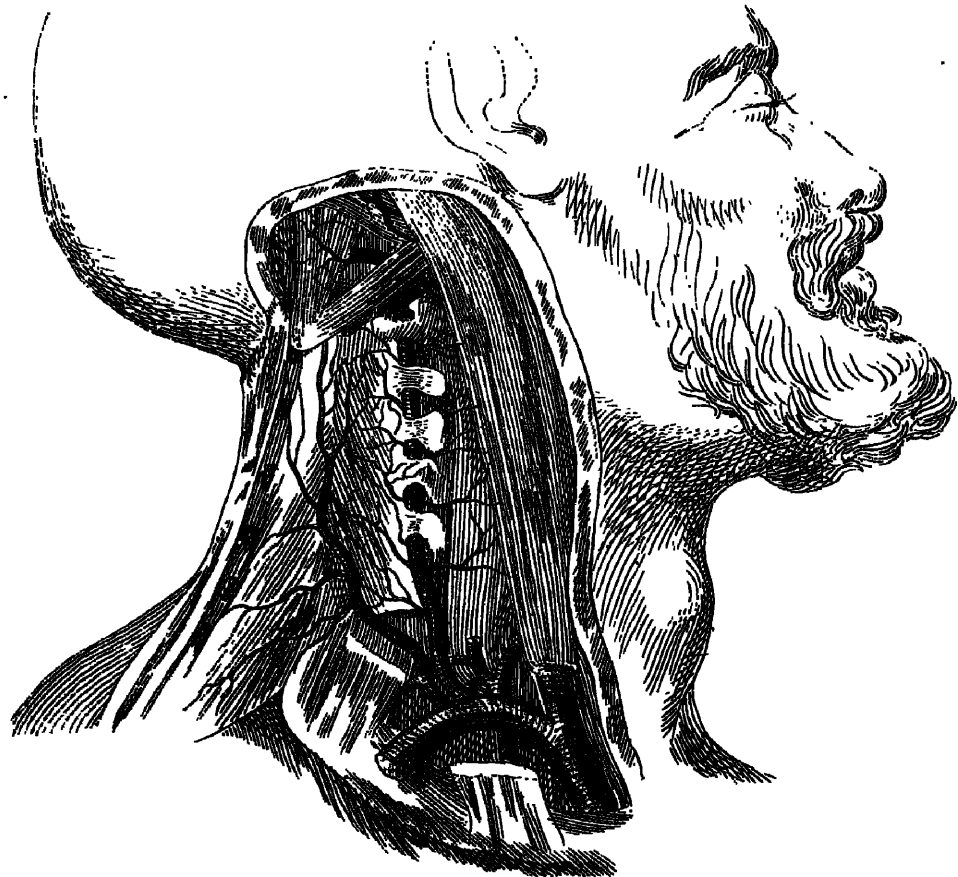



Plate XII.

In the first figure of this Plate are seen a small portion of the subclavian artery, a part of the internal and external carotids, as well as the temporal and occipital arteries.

In the second figure, the arteria innominata of the right side is partially shown, with its division into the subclavian and common carotid, together with the principal branches of the former.

The portion of the subclavian artery seen in Fig. 1, lies in a triangular space, of which the base is formed by the clavicle, and the sides by the scaleni and omo-hyoid muscles. In this space the posterior supra scapular branches are given off, and it is here also that the external jugular vein opens into the subclavian. The sterno-mastoid muscle is seen dividing the neck into two nearly equal parts.

The course and relations of the internal and external carotid arteries have already been figured and described.

The Temporal Artery is seen as it issues from the parotid gland, immediately anterior to the ear. It is sub-cutaneous, and distributed to the skull, forehead, and cheek.

It is one of the terminal trunks of the external carotid, passes upwards and outwards, and is divided into anterior and posterior branches. The anterior are the *upper masseteric, transverse facial,* and *middle temporal* branches.

The posterior branches consist of the *anterior, inferior,* and *superior auricular,* and *posterior temporal,* distributed to the parts from which their names are derived.

In the second figure the sterno-mastoid muscle is cut across, and the clavicle removed to show the commencement of the subclavian and common carotid arteries. The beginning of the inferior thyroid artery is also seen, as well as the commencement of the internal mammary branches.

The vertebral and deep cervical arteries are seen in the whole of their course in the neck.

The Vertebral Artery is generally the first and largest of the two upper branches of the subclavian. Shortly after its origin, it enters the arterial canal of the cervical vertebræ, passing from below upwards. It occasionally proceeds from the arch of the aorta, generally however on the left, rarely on the right side. It ascends almost in a straight line to the second cervical vertebra, and at this point becomes tortuous, describing several curves. It finally enters the cranium at an obtuse angle inwards and upwards, passing through the dura mater and foramen magnum directly along the occipital condyle. Having entered the skull, it is placed first at the side, and then on the lower face of the medulla oblongata, and ascends forwards and inwards on the basilar process of the occipital bone. The two arteries there approach each other, and after passing more than an inch within the cranial cavity, unite at an acute angle, either a short distance behind the posterior edge of the Pons Varolii, or on its edge, or even near its centre. They then form a single trunk, called the *basilar* artery, which is smaller than the two branches producing it, and will be described hereafter in connection with the contents of the cranium.

In the neck the vertebral artery gives off branches to the anterior deep muscles, and from the portion within the vertebral canal sends out small twigs between each two vertebræ, to supply the vertebræ and adjacent muscles of the head and neck. Before the vessels of opposite sides unite, they give off the *anterior* and *posterior spinal,* and *inferior cerebellar* arteries.

The Deep Cervical Artery, when it forms a special trunk, which is not always the case, arises from the posterior side of the subclavian It runs obliquely upwards and outwards, passes backwards between the transverse processes of the sixth and seventh cervical vertebræ, or the latter and first dorsal It ascends between the transversalis colli, spinalis colli, and semi-spinalis dorsi on one side, and the digastricus and complexus on the other It also distributes branches to the scaleni, and other neighbouring muscles, and anastomoses near the occipital foramen, with the branches of the occipital and vertebral arteries It sends into the spinal canal through the inter-vertebral foramina twigs which anastomose with the spinal branches of the vertebral

ہوئی ہیں پھر تلی کے نزدیک جند شاخیں اِسمے نکلی ہیں جنمیں سے بعض طحال کے ایک حِصّے میں کہ جسکو ہِسیُور بولتے ہیں داخل ہوکر اُسکے جرم میں پھیلگئی ہیں اور تین یا چار معدیکی بڑی انتہا کے اُوپر چھتری ہوئی ہیں، اور نئی شاخیں اور اسمے نکلی ہیں جنکو ہائکراِیک کہتے ہیں اوضاع اور شمار اُنکے ہرایک کے بدن میں یکساں نہیں ہوتے، اور اِسکی جن شاخونکو سیلِیک کہتے ہیں وے طحال میں اور جنکو گاسٹرِک بولتے وے معدے میں چھتری ہوئی ہیں،

اور یہی ایک شاخ اِسمے نکلکر معدے میں جا داخل ہوئی ہی اور اُسکو گاسٹروڈُیُلوئکا سِیُسٹر بولتے ہیں اوپر کا مِسترِک آرٹری جو دوسرے نقش میں نظر آتا ہی سو سِلیاک کے کچھہ نیچے اورطی کے اگلے حصّے سے اُوگہا ہی اور جڑ اُسکی پیانکرِیَس کے نیچے اور اسا عسری یعنے ڈِیُوڈِینم کا جو حِصّہ کہ آڑا بنا ہی اُسکے اوپر واقع ہی اور دوڑ اسکی مِسنٹری کے پرتوں سے گہیری ہوئی ہی پہلے تو بہہ نیچے اور بائیں طرف کو مایل ہوا ہی اور بعد اسکے رُخ پھیرکر آڑا ہوکے داہنی طرف کے اِلیاک فاسّا کی طرف چلا گیا ہی اور اُسکے خاتمے اسی ایک اور شاخ کے ساتھہ کہ جسکو اِلیو کالِک بولتے جٹگیا ہی اور اِسطرح کے جُٹنے سے ایک پیچ اِسکا بنا ہی اور جوف اُس پیچ کا داہنی طرف سے نظر آتا ہی اور اُسی پیچکے سبب ساخیں اِسکی دو قسم کی ہوتی ہیں ایک وے جو اسکی جانبِ مجوّف سے نکلتی ہیں اور دوسری وے جو اسکی جانب مُحدّب سے خروج کرتیں، جو شاخیں کہ اسکے جوف یا بائیں طرف سے نکلتی ہیں سو صرف جِجیُونم یعنے دوسری چھوٹی انتری کے اجزا اور اِلیَم میں جوں پہنچاتیں، اور اِسلئے اُنکو چھوٹی انتڑیونکی شاخیں بولتے ہیں اور وے گنتی میں اکثر سولہ سے لیکے بیس تلک ہوتی ہیں اور بار بار تقسیم پانے کے سبب شاخ درشاخ ہوکر جال کی طرح ایک مُستک صورت پر جیسی کہ اِس نقش میں نظر آتی ہی بنگئی ہیں، اور جو شاخیں کہ اِسکی داہنی طرف یا جانبِ مُحدّب سے نکلی ہیں سو بڑی انتڑیوںمیں تقسیم پائی ہیں اور اِسلئے انکو بڑی انتڑیونکی شریانیں کہتے ہیں، وے گنتی میں تین ہیں اِلیوکالِک رائیٹ کالِک اور مِڈّل کالِک، اور کولن یعنے رودۂ کلاں میں جون پہنچانیکے لئے اِنکے شاخدار ہونیکی وضع اِس نقش کے دیکھنے سے معلوم ہوتا ہی اور اِسکے جس شاخ کو بایاں کالِک بولتے ہیں وہ نیچیکے مِسنترِک آرٹری کی ایک شاخ ہی

۱۳ تیرھوین تصویر

اس تصویر کے نقش اول میں جگر کے نیچے کی سطح کی صورت اور پتے کی شکل جوکہ اُلٹے پھرا ہوا ہی نمایاں ہیں، اور معدہ اور ڈیوڈینم یعنی اثنا عشری کا ایک جز اور ایک قسم کی گلٹی یعنی پانکریس اور تلی اور ان سبھوں کی شریانوں کی صورتیں اور بلیٹ کی اورطی کے ایک جز کی وضع نظر آتی ہیں، اور دوسرے نقش میں رودۂ کلاں یعنی کولن، چھوٹی انتڑیوں کا ایک جز، پانکریس، میسنٹری، ننّھ سرائن، اور اوپر کے میسنٹرک آرٹری کی شاخیں دکھلائی دیتی ہیں،

پہلے نقش میں جگر اور معدے کی صورتیں اُنکے نیچے کی جانب نظر آنے کے لئے اُلٹی کھینچی گئی ہیں، اور معدہ، جگر اور طحال میں جو شریانیں پھیلی ہوئی ہیں سو سیلیاک آرٹری کی شاخیں ہیں جوکہ اورطی سے نکلتی ہی اور ڈایافرام کے برابر گذر کر بلیٹ میں جا داخل ہوئی، درازی اُسکی آدھے انچ سے زائد نہیں، اور وہ چھوٹے اومنٹم کے پیچھے جگر کے حصۂ کوچک یعنی لابولس سپیجیلائی کی بائیں طرف اور پانکریس کے اوپر واقع ہی اور اُسکی بڑی بڑی تین شاخیں ہیں ایک کارونری آرٹری یعنی معدہ کی شریان دوسری ہپاٹک آرٹری یعنی جگر کی شریان اور تیسری سپلینک آرٹری یعنی طحال کی شریان، معدے کی شریان یعنی کارونری آرٹری جوکہ سیلیاک آرٹری کی اور دونو شاخ کی نسبت چھوٹی ہی اوپر اور بائیں طرف کو مائل ہو کر معدے کی انتہا یعنی کارڈیک تلک پہنچ گئی ہی اور اُسی مقام سے چند شاخیں اِسّے نکلکر کئی اوپر کو ایسافگس تلک چلی گئی ہیں اور باقی کارڈیک کے آگے اور پیچھے جا ملتی ہیں، اور دوڑ اس شریانکی معدہ کے اوپر کی جانب میں بائیں طرف سے لیکے برابر داہنی کو چلی گئی ہی، شاخیں اِسکی معدے کے پیرونمیں داخل ہوتیں اور ہپاٹک آرٹری کی ایک شاخ سے جسکو پیلارک آرٹری بولتے جا ملتی ہیں،

اور ہپاٹک آرٹری یعنی شریانِ جگر جوکہ کارونری آرٹری کی نسبت بڑی اور سپلینک آرٹری سے موٹی ہی اوپر اور داہنی طرف گذر کر جگر کے ایک حصّے تلک کہ جسکو ٹرانسورس فشور بولتے ہیں جا پہنچی ہی اور اُسی مقام میں جگر کی درآمد کی ایک موٹی رگ یعنی وینا پورٹی کے مقابل واقع ہوئی ہی، اور اسی ہپاٹک آرٹری کی بائیں طرف ڈکٹ کہ جسکو عربی میں مجری الکبد بولتے ہیں واقع ہی، اور اُسکی جگر تلک پہنچنے کے آگے دو شاخیں نکلی ہیں ایک کا نام پیلارک ہی اور وہ معدے کی ایک انتہا میں کہ جسکو پیلارک کہتے ہیں بڑھ گئی ہی اور دوسری گاسٹرو ڈیوڈینالس اور اِسّے معدہ اور اثنا عشری یعنی چھوٹی انتڑیوںکے پہلے حصّے کو کہ جسکو ڈیوڈینم بولتے مدد پہنچتی ہی پھر دو شاخیں اِسکی ہیں ایک گاسٹرو اِپلوئکا اور دوسری پانکریاٹکو ڈیوڈینالس اور انہیں دو شاخ سے پانکریس اور رودۂ اثنا عشری پرورش پاتے ہیں، اور کلیجے کے جس حصّے کو ٹرانسورس فشور کہتے اُسکے قریب ہپاٹک آرٹری کی دو شاخیں ایک داہنی طرف سے اور ایک بائیں طرف سے نکلکر جگر کے داہنے اور بائیں حصّے میں خون پہنچاتی ہیں تشریح اُنکی کلیجے کی ایک جدا گانہ تصویر کے ساتھ لکھی جائیگی،

سپلینک آرٹری سیلیاک آرٹری کی اور شاخوں سے بڑی ہی اور اپنی اصل سے نکلکر باہر پیچھے اور بائیں طرف کو چلی گئی ہی اور دوڑ اِسکی پانکریس کے اوپر کے کنارے پر برابر لہردار ہی اور اُسمیں چھوٹی چھوٹی شاخیں اِسکی داخل

تصویر ۱۳

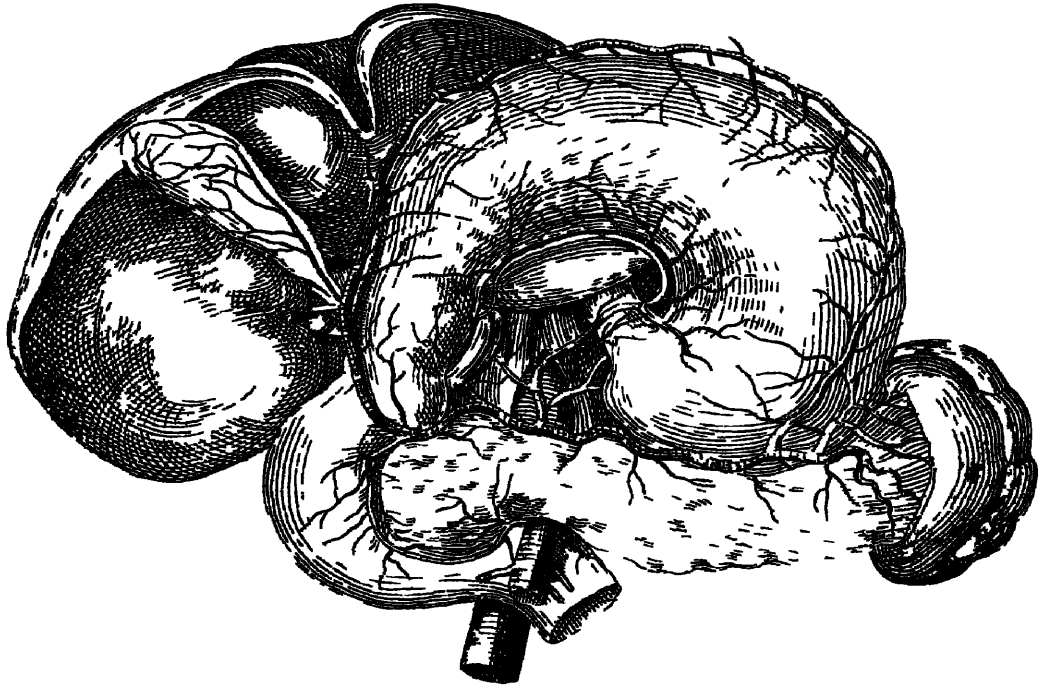
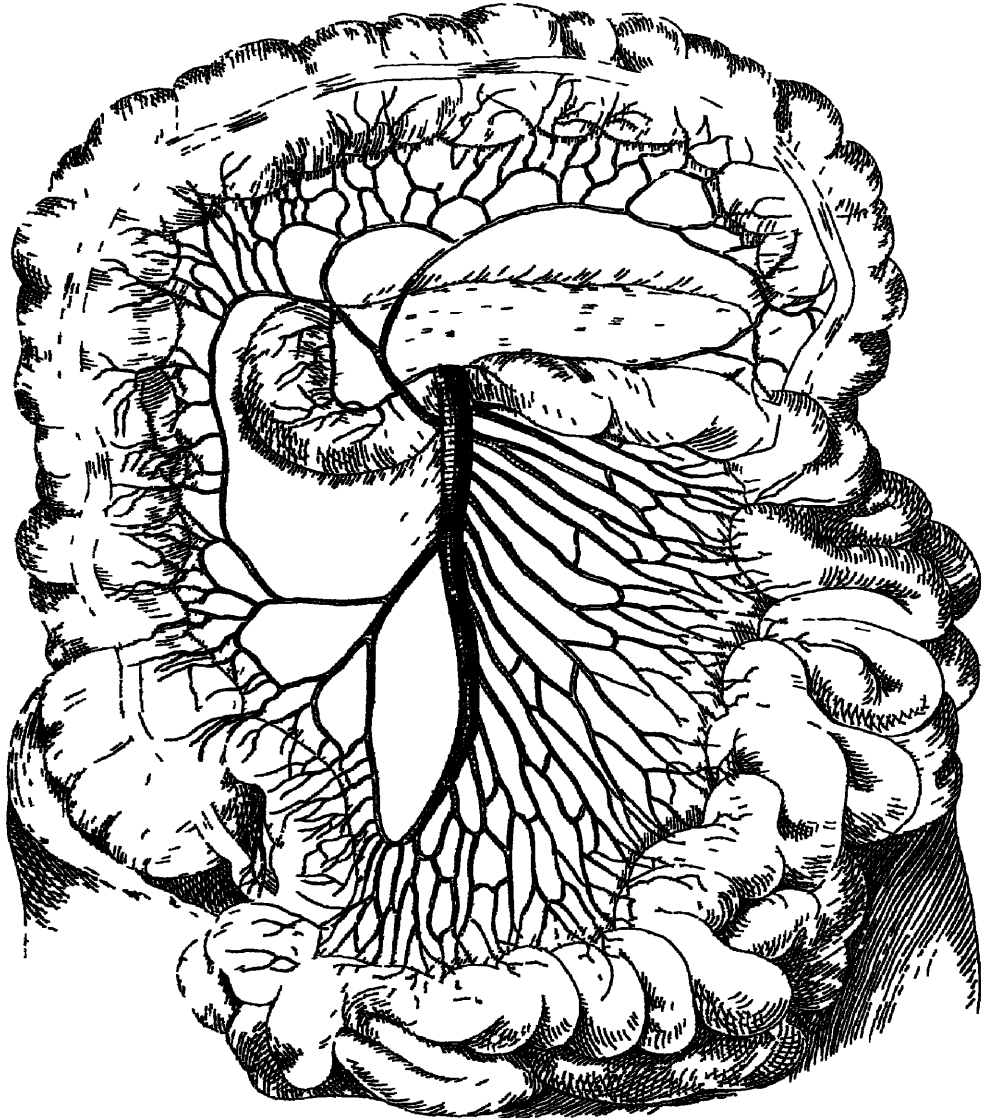



Plate XIII

IN Fig 1 are seen the under-surface of the liver with the gall bladder, the stomach, duodenum, pancreas and spleen with their arteries, also a portion of the abdominal aorta and the commencement of the superior mesenteric artery

In Fig 2 are delineated the large and a portion of the small intestines, the pancreas, duodenum, and trunk and branches of the superior mesenteric artery

In the first figure the stomach and liver are raised

The arteries of the stomach, liver, and spleen are all given off by the *cœliac artery* or *axis* which arises at a right angle from the anterior surface of the aorta, while it is passing through the diaphragm or directly upon its entrance into the abdominal cavity It usually gives off first from its upper side the *superior diaphragmatic* arteries, which assist in supplying the diaphragm and supra-renal capsules with blood

The cœliac then divides into three branches, named the coronary, hepatic, and splenic arteries.

The CORONARY ARTERY of the stomach is the smallest of these branches, and sometimes, but rarely, arises directly from the aorta It proceeds upwards, forwards, and then to the left, gives off several inferior œsophageal branches, several posterior cardiac arteries to the superior orifice and great curvature of the stomach, and very frequently the left hepatic artery, from which the anterior and superior gastric, and the other inferior œsophageal branches usually arise, after giving off the left hepatic, the continuation of the coronary is termed the gastric artery, which usually divides into several large anterior and posterior branches, distributed to the corresponding faces of the stomach, and anastomosing with each other and with the left hepatic It also gives a branch, which runs along the lesser curve of the stomach towards the right side, where it anastomoses with the pyloric artery

The HEPATIC ARTERY is larger than the coronary, and frequently varies as to its mode of origin and distribution It passes transversely to the right side, and then goes a little upwards and forwards to enter the transverse fissure of the liver Just before reaching the liver, it divides into two branches, the *right gastro-epiploic*, and the *hepatic*

The right gastro-epiploic passes downwards and to the left towards the origin of the duodenum, goes below this intestine, between it, the pylorus and the pancreas, reaches the great curvature of the stomach, proceeds along it from right to left, and anastomoses with the left inferior gastro-epiploic In this course it gives off the pancreatico-duodenalis, and some inferior pyloric branches, the right and left epiploic arteries, which anastomose with each other and with the branches of the left gastro-epiploic

The hepatic branch gives off the superior pyloric, and divides into a right and left hepatic artery, the former distributed to the right lobe of the liver and to the gall-bladder, the latter sub-dividing into two branches, of which the smaller goes to the central portion of the liver, and the larger enters the transverse fissure ramifying in the organ

The SPLENIC ARTERY is the largest of the three branches, and goes to the left soon after its origin, proceeding below and behind the stomach in the transverse fissure of the pancreas In this course it gives off the *middle* and *left pancreatic* branches, five or six short *gastric* branches,

and the *left gastro-epiploic* artery, which descends along the great curvature of the stomach, and generally anastomoses with the right gastro-epiploic The artery terminates by five or six *splenic* branches which vary in length and size, enter the spleen by the fissure in its concave surface, and ramify in the organ until they become capillary

The SUPERIOR MESENTERIC ARTERY is the next branch of the abdominal aorta, is covered at its origin by the pancreas and descends perpendicularly behind it on the lower part of the duodenum It passes between the two layers of the mesentery, and near its centre describes a considerable curve the convexity of which looks forwards and downwards to the left, while its concavity is turned to the right, backwards and upwards The upper and central portion of the curve is much farther from the small intestine than its lower part, as it gradually diminishes and terminates on the right and downwards in the right lumbar region

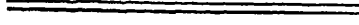
All the constant branches of the superior mesenteric arise from this curve, which supplies blood to a part of the pancreas, the whole of the small intestines, and the right and transverse portions of the large intestine

The first branches go to the pancreas and duodenum, the next to the large intestine, and the inferior to the small intestine The pancreatic and duodenal branches anastomose with the hepatic artery

The arteries of the small intestines are generally eleven or twelve in number, subdivided so as to form a species of coarse net-work before reaching the intestine They lie between the two folds of the mesentery, giving numerous branches to it and to the mesenteric glands They diminish from above downwards in diameter, and divide into an upper and lower branch, which anastomose with the adjacent arteries, forming a series of small vascular arches They are all given off from the convexity of the curve

From the concavity of the curve of the artery, nearly opposite the place of origin of the third, fourth, fifth, and sixth intestinal branches, the right colic artery is given off It is sometimes a single trunk, but often two distinct trunks arise about an inch from each other This is divided into three sets of branches, of which the inferior termed *ilio-colic*, inclines downwards and to the right side towards the ilio-colic valve, where it subdivides into numerous branches inosculating with those above and below it The second or *right colic* branch is the smallest of the three, passes transversely to the middle of the ascending colon which it supplies, and divides into branches, of which one descends to anastomose with the ilio-colic, the other ascends to join in an arch with the next or third branch, the *superior right colic* artery, which passes upwards to the transverse colon, and divides in a manner similar to the other branches One branch inclines to the right to anastomose with the right colic, the other descends to the left, to inosculate with the left colic branch of the inferior mesenteric artery

---

اور اِکسٹرنل پلانٹر آرٹری یعنی کف پا کی بیرونی شریان سے کئی قسم کی شاخیں نکلی ہیں جنکو مسکولر یعنی کف پا کی عضلات میں پھیلنے والی، اور چار ڈِجِٹَل یعنی پیر کے انگوٹھے کے سوائے چاروں انگلی میں خوں پہنچانے والی، اور آرٹیکیولر برانچِز یعنی ٹارسل کے جوڑوں کی رباطات اور اُنکے رطوبت دار پردوں کو مدد پہنچانے والی، اور پیچھے کے پرفوریٹنگ برانچز جو مِیٹاٹارسل آرٹری کی محراب کے ساتھ جُتنے کے لئے بنے ہیں، بولتے ہیں

سے ڈسپ ٹی ہی، اور بؤمب اور عضلات میں بہت سی چھوٹی شاخیں اِسکی پھیلی ہوئی ہیں، اور ٹخنے کے نیچے کے سرے میں ایک قسم شریانیں جنکو میلیؤلر آرٹریز بولتے اِسی سے نکلی ہیں، پھر اُن میلیؤلر شریانوں میں سے جو سرین کہ بیرونی ہی وہ اُن عضلوں کی نس کے نیچے سے گذری ہی کہ جنکو اِکسٹنسر لانگس ڈجیٹورم، اور تیسرا پرونیس بولتے، اور جس شریان کو آنٹیریر پرونیل بولتے اُسکے ساتھ اور ڈارسالس پیڈس کی شاخوں کے ساتھ جٹی ہوئی ہی، اور جو درونی ہی وہ دو عضلے کے نیچے سے گذری ہی اور اُنکو اِکسٹنسر پراپر آس دبیس اور ٹبیالِس انٹیکس بولتے ہیں، اور پنڈلی کے پیچھے کے سرائیں یعنی پوسٹیریر ٹبیل کی اور پلانٹر یعنی کف پا کی شریانوں کی شاخوں کے ساتھ جٹی ہی، اور نیچے کے جوڑ میں انہیں دو سرین کے وسیلے خون پہنچتا ہی،

پھر اُسی بڑی شریان کی ڈوڑ سے جو ساق کے اگلے حصے میں ہی میلیؤلر شریانوں کے نکلنے کے بعد وہ ایک عضلے کی نسوںکے نیچے سے کہ جسکو اِکسٹنسر کامیونس ڈجیٹورم لانگس بولتے گذر کر کف پا تلک جا پہنچی ہی اور اُسی مقام کی شریان کہلاتی ہی، یہہ شریان باہر کے حاشئے پر ایک عضلے کی نس کے کہ جسکو اِکسٹنسر پراپریس پالیسس بولتے باہر کی طرف برابر رکھی ہی اور جو جانب اِسکی فیبولا یعنی ساق کی چھوٹی ہڈی کی طرف ہی اُسی پر اِکسٹنسر لانگس ڈجیٹورم مثل کی درونی نس رکھی ہی اور اِس شریان کی انتہا سے قریب اِکسٹنسر برِیوِس ڈجیٹورم کی نس چوڑائی میں اِسکے اُوپر سے گذری ہی، اور دونو وینی کومیٹیز اُسکے ساتھ ساتھ چلتے ہیں اور پاؤں کے آگے کے پیچھے کی دوڑ اُسکے باہر کی جانب پر ہی، اور شاخیں اُسکی جو ٹارسل برانچز کہلاتی ہیں ٹارسس کے جوڑ اور ہڈیوں کے باہر کی جانب میں خون پہنچانے کے لئے ٹخنے کی چوڑائی کے برتاؤ پر رکھی ہیں، اور اِسکی جن شاخوں کو میٹاٹارسل برانچز بولتے وے میٹاٹارسل ہڈیوں کی چوڑائی میں محراب کی شکل سی ہیں، اور پنجہ کے باہر کی جانب اور ہڈیوںکی درمیانی وسعتوں میں خون پہنچاتی ہیں، اور جس شاخ کو اِسکی ڈارسل ہالیسس بولتے وہ پست پاکی ہڈیوں کے بیچ کے پہلے عضلے کے اُوپر دوڑ گئی ہی اور پنجہ کی اُنگلیوں کی پہلی ہڈی کی جڑ میں دوشاخ والی سی ہی ایک شاخ سے پنجہ کے انگوٹھے کے اندر کے کنارہ میں اور دوسری سے پنجہ کے انگوٹھے اور اُسکی بغل کی اُنگلی کے آس پاس خون پہنچتا ہی،

اور اِسکی جس شاخ کو کامیونیکیٹنگ برانچ بولتے وہ اِکسٹرنل پلانٹر آرٹری یعنی کف پا کی بیرونی شریان کی انتہا کے ساتھ جٹنے کے لئے پنجہ کے تلوے تلک پہنچتی ہی، اور اُوپر لکھی ہوئی شاخوں کے سوائے اور بھی بہت سی شاخیں اُسے نکلکر پنجہ کی ہڈیوں اور اُنکے جوڑوں میں، خصوصاً پنجہ کے اندر کے کنارے پر برابر پھیلی ہوئی ہیں،

اور کف پا کی شریانیں یعنی پلانٹر آرٹریز جو چوتھی تصویر میں نظر آتی ہیں دو قسم کی ہوتی ہیں درونی اور بیرونی، جو درونی ہی وہ ساق کے پچھلی شریان کی دوہری ہونیکی جاگہہ سے نکلکر ٹخنے کے اندر کی جانب پر واقع ہی اور پنجہ کے بیچ کے کنارے پر دو عضلے کے درمیان کہ جنکو پلانٹر پالیسس اور فلیکسر برِیوِس ڈجیٹورم بولتے برابر چلی گئی ہی اور پنجہ کے اندر کے کنارے اور انگوٹھے میں خون پہنچاتی ہی،

اور جو بیرونی ہی، وہ درونی کی نسبت بہت لمبی ہی اور ترچھی ہوکر باہر کی طرف گذر کے کف پا کے عضلوں کی پہلی اور دوسری تہ کے درمیان پانچویں میٹاٹارسل ہڈیکی وسعت کی جانب چلی گئی ہی، پھر وہ میٹاٹارسل ہڈیوں کی پہلی وسعت کی طرف دوسرے اور تیسرے پرت میں اُفتادہ صورت پر واقع ہوئی ہی،

اور اُسی مقام پر ڈارسالس پیڈس کی ایک شاخ کے ساتھ کہ جسکو کامیونیکیٹنگ برانچ بولتے جٹی ہوئی ہی، اور جو حصہ اِسکا اُفتادہ ہی وہ آگے کی طرف کشیدہ رہنے کے سبب کف پا پر اندر کے محراب کی طرح بنی ہی،

چودھویں تصویر

اِس تصویر کے پہلے نقش میں ران و پنڈلی، اور زانو کے سامھنے کی جانب، رانکی شریان اور رگ کا ایک جزو، اور ساق کے آگے کی جانب کی شریان اور پیر کی پیٹھہ پر کی شریانیں نظر آتی ہیں۔

اور دوسرے نقش میں زانو کی درونی جانب پوست کے نیچیکی عضلات سے خالی نظر آتی ہے، اور اُس میں رانکی شریان اسی دوڑ کے شروع سے لیکے اُس مقام تلک کہ جہاں ایک عضلہ یعنی اَدَّکٹر میگنَسْ مَسَلْ کے اندر سے گذری ہے نمایاں ہے۔

اور تیسرے نقش میں پیر کے پہلو اور ٹخنے کے درونی حصّے کی صورتیں اور اُن رگوں اور شریانوں کی شکلیں کہ جنسے ٹِبیا اور مالِیولَسْ اِنٹرنَس یعنی ٹخنے کے درونی حصّے میں خون پہنچتا ہے کھینچی گئی ہیں۔

اور چوتھے نقش میں پیر کا تلوا اور اُسکی شریانوں کی دوڑ اور شاخیں نظر آتی ہیں۔

اور فیمورل آرٹری یعنی رانکی شریان حقیقت میں بیرونی اِلیاک آرٹری کی دوڑ ہے کہ پوپارٹ لِگامنٹ کے نیچوں بیچ سے گذرنے کے بعد اِس نام سے پکاری جاتی ہے، اور وہ اسی دوڑ کی ابتدا میں رانکی ہڈّی کی گردن پر فاصلہ لیتا، چربی اور کُچکی کی گلٹیوں سے ڈھپی ہوئی رانکی رگ کے اُوپر گویا عین پوست کے نیچے واقع ہے، اور رانکی رگ اُسکے ساتھہ باہم مِلکر چلی گئی ہے اور سِمفِسِس پیُوبِس اور اِلیَم کے اگلے حصّے کے اُوپر کے نوکدار نکال کے درمیان جو وسعت ہے اُسی وسعت کے بیچ کے حصے سے قریب پہنچکر ایک جانب میں رانوکے ادّکٹر مَسَلس کے درمیان اور دوسری جانب میں رِکٹس اور سارٹوریس کے بیچ میں رکھی ہے، اور سِمفِسِس پیُوبِس اُس ہڈّی کے جوڑ کو کہتے ہیں کہ جسکے اُوپر آلۂ تناسُل واقع ہے، اور ادّکٹر، رِکٹس اور سارٹوریس الگ الگ عضلوں کے نام ہیں جوکہ ران اور پنڈلی سے علاقہ رکھتے ہیں، فیمورل آرٹری کی چھوٹی شاخیں پوست، عضلات اور اپنے آس پاس کی گلٹیوں میں خون پہنچاتی ہیں اور اُسکے سِوائے کئی بڑی شاخیں ہیں جنکو اِکسٹرنل پیوڈِک یعنی آلۂ تناسُل کی طرف جانے والی شاخیں کہتے ہیں اور وے پوست کے نیچے اُوپر سے اندر کی طرف پوست، چربی، اور کُچکی کی گلٹیوں، فوطہ، اور فرج خارج کی دو جانب کے اُبھار میں بڑھہ جاتی اور خون پہنچاتی ہیں۔

اور رانکی شریان زانو کے آگے اور درونی جانب میں برابر پیچھیکی طرف مایل ہوکر جانب نشیب میں بتدریج قعر کے اندر گھسی گئی ہے اور اسی دوڑ کے شروع میں سوآس مَسَل یعنی کمر کے اندر کے عضلے کے بھیتر کی طرف کے حاشئے پر واقع ہے اور اُسی عضلے کے سبب یہہ شریان آس پیُوبِس، آسِٹابیُولم کے کنارے اور پیُوبِس کی ہڈّی کے جوڑ سے بتدریج الگ ہوتی گئی ہے، اور اُسکے کچھہ نیچے پروفنڈا آرٹری اور پروفنڈا وین یعنی قعر میں بیٹھی ہوئی شریان اور رگ کی بعض شاخوں کے اُوپر پہنچکر سِلیُولَر ٹِسیُو سے کہ جسکے باعث پکٹینیس اور ادّکٹر بریوِس مَسَلس سے الگ ہی ڈھکتی ہے، اور بعد اُسکے رانکے ایک عضلے کے اُوپر جسکو ادّکٹر لانگس بولتے گذرکر آخرکو اپنے مُتّصل نسوں اور اُس عضلے کے اُوپر کہ جسکو ادّکٹر میگنَس کہتے جا پہنچی ہے، اور اندر کی طرف یہہ شریان رانکی رگ کے ساتھہ بھِڑی ہوئی ہے اور دونو ایکہی سطح پر رکھی ہیں لیکن جس مقام میں رانکی شریان کے پیچھیکی طرف قعر میں گھسی ہوئی ہے، وہاں اُن عضلوں کے ساتھہ کہ جنکو ادّکٹر لانگس اور سارٹوریس مَسَلس بولتے پیوستہ ہے۔

تصویر ۱۴

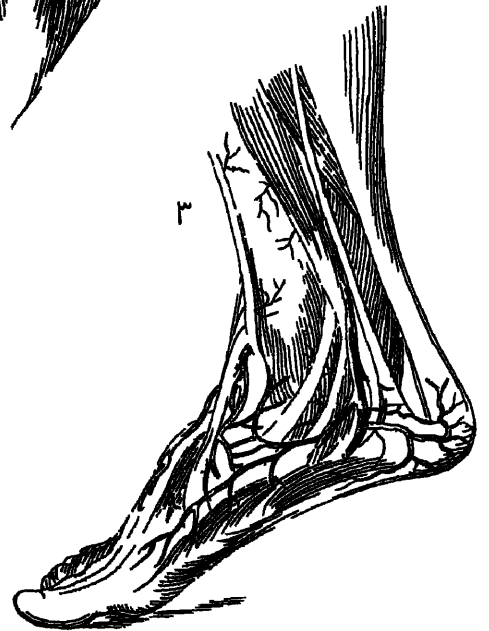



Plate XIV.

Fig 1 represents the anterior aspect of the [illegible] anterior tibial artery, and the arteries upon the dorsum of the foot

Fig 2, is a drawing of the inner side of the thigh with the [illegible] artery from its commencement to its passage through the [illegible]

Fig 3 contains a lateral view of the foot and inner ancle with the vessels supp[illegible] portion of the dorsum of the foot

Fig 4, exhibits the sole of the foot with the course and distribution of the [illegible] arteries

The Femoral Artery is the continuation of the external iliac after it passes under the centre of Poupart's ligament In the first part of its course it is situated on the neck of the femur almost directly beneath the skin, and covered only by the fascia lata, fat, and inguinal glands, is placed above the femoral vein which accompanies it, and occupies nearly the centre of the space between the symphysis pubis and the anterior superior spinous process of the ilium, between the adductor muscles of the thigh on one side, and the rectus and sartorius on the other

Besides small twigs to the skin, muscles, and adjacent glands, it gives off external pudic branches, which proceed immediately beneath the skin from without inwards to the integuments, fat, inguinal glands, scrotum and labia externa which they supply with blood

The direction of the femoral artery is downwards along the anterior and inner side of the thigh becoming gradually deeper as it descends In its course it lies first on the inner border of the psoas muscle, which separates it successively from the os pubis, the brim of the acetabulum, and the hip joint Below this, it rests on some branches of the profunda artery and its vein embedded in cellular tissue, which separate it fr[illegible] the pectineus and adductor brevis muscles, it then passes over the adductor longus, and finally over its conjoined tendons and the adductor magnus Internally it is in contact with the femoral vein, both vessels lying at first on the same plane, but when the vein sinks behind the artery, the latter comes into contact with the adductor longus and sartorius muscles, externally, it in the first instance rests against the psoas muscle, which separates it from the anterior crural nerve, but it subsequently rests against the vastus internus, having three or four branches of nerves in contact with its sheath In the middle third of the limb, the artery lies beneath the sartorius muscle, where a fascia may be seen composed of oblique fibres passing from the adductor muscles to the vastus internus This is thin superiorly, beginning where the sartorius overlaps the vessels, but gradually becomes dense and firm as it approaches the point at which the vessel passes through the opening in the adductor magnus

The femoral vein after inclining gradually backwards as seen in Fig 2, coils round the artery, so that on reaching the popliteal space, it is situated to the outer side of and behind that vessel The position of the nerves also varies in the course of the artery, as will be seen hereafter

In addition to the small branches, above mentioned, the femoral artery gives off the superficial epigastric, superficial circumflex ilii, and the profunda femoris all of them in the superior part of its course

The *superficial epigastric* arises about half an inch behind and below Poupart's ligament, and passes forwards through the saphenous opening in the fascia lata, when it changes its direction and runs perpendicularly upwards on the abdomen, in the superficial fascia covering the external oblique muscle, as seen in Plate X Its terminal branches ascend as high as the umbilicus, and inosculate with those of the deep epigastric and internal mammary arteries This vessel must be divided by the transverse incision made through the integuments in the operation for femoral hernia

The *superficial circumflex ilii* runs outwards and a little upwards in the direction of Poupart's ligament to the spine of the ilium, across the psoas and iliacus muscles, to which it gives some branches It ends in many minute twigs which pierce the fascia lata, and anastomose with the terminal twigs of the deep circumflex, the external circumflex, and gluteal arteries

The PROFUNDA ARTERY is given off from the femoral one or two inches below Poupart's ligament, rarely lower It usually gives off near its origin the internal and external circumflex arteries of the thigh

The *internal circumflex* generally arises higher than the external, its origin being sometimes two or three inches above that of the latter

It winds round the neck of the femur, passing between the psoas and pectineus muscles, and along the border of the external obtuator muscle, to the space between the quadratus femoris and upper border of the adductor magnus, where it anastomoses with the ischiatic, external circumflex, and superior perforating arteries It supplies the muscles on the upper and inner parts of the thigh

The *external circumflex* goes obliquely outwards, turning on the anterior face of the femur directly on the upper part of the crureus muscles, gives small branches to the iliacus muscle, and then divides into an ascending and descending branch The descending branch supplies the outer part of the triceps extensor, a small portion of the rectus femoris, and sends upwards a transverse twig to the great trochanter The ascending branch penetrates from before backwards, and from within outwards, principally into the glutens medius muscle, passes along the great trochanter, and in this place anastomoses with the internal circumflex, the gluteal, and the ischiatic arteries

The profunda, after going off its circumflex branches, goes backwards, inwards, and downwards, descending on the inside of the femur between the vastus internus externally, the adductor longus and brevis internally, and the femoral artery in front

It then gives off perforating arteries, which are usually three in number

The *superior perforating* artery passes backwards, and pierces the adductor magnus near the femur, to be distributed to the posterior muscles of the thigh

The *middle perforating* artery pierces the adductor brevis and magnus, and is distributed to the same parts as the superior, occasionally also furnishing the nutritious artery of the femur

The *inferior perforating* artery is given off below the adductor brevis, and supplies the adductor magnus and flexor muscles

The sciatic nerve also receives considerable branches from the perforating arteries

The profunda artery supplies blood to most of the muscles of the thigh, to almost all the skin of the extremity, and to its bone, it also gives origin to the accessory vessels for the circulation of the blood in the lower extremity

The ANTERIOR TIBIAL ARTERY is a branch of the popliteal, which is figured in the next plate At its origin, about an inch below the knee joint, it describes a slightly acute angle to pass forward above the upper edge of the inter-osseous membrane On the anterior face it divides into two branches, a small recurrent branch, and the continuation of the trunk

The recurrent proceeds from below upwards and is distributed to the head of the tibia, the ligaments of the knee joint and the neighbouring muscles and tendons

The trunk of the anterior tibial descends on the anterior face of the inter-osseous membrane between the peroneus brevis, extensor communis digitorum and extensor longus pollicis muscles being covered in by the two latter It gives numerous small branches to the muscles and skin, and near the lower end of the leg furnishes the malleolar arteries, of which the *external* passes beneath the tendon of the extensor longus digitorum muscle and peroneus tertius, and inosculates with the anterior peroneal and the branches of the dorsalis pedis the *internal* runs beneath the tendons of the extensor proprius pollicis and tibialis anticus anastomosing with branches of the posterior tibial and plantar arteries They supply the ankle joint

After giving off the malleolar, the trunk of the anterior tibial artery passes under the tendons of the extensor communis digitorum longus, and reaches the dorsum of the back, where it is called the *dorsal artery* of the foot This vessel is situated along the outer border of the tendon of the extensor proprius pollicis, having on its fibular side the innermost tendon of the extensor longus digitorum, and being near its termination crossed by the inner tendon of the extensor brevis digitorum It is accompanied by two venæ comites, and has the continuation of the anterior tibial nerve on its outer side

It gives off *tarsal* branches transversely across the foot, to supply the tarsal articulation and outer side of the foot, *metatarsal* branches to form an arch across the metatarsal bones and supply the outer side of the foot and inter-osseous space, the *dorsalis hallucis* which runs upon the first dorsal inter-osseous muscle, and at the base of the first phalanx divides into two branches, one for the inner border of the great toe, the other for the supply of the adjacent sides of the great and second toes, and a *communicating* branch, which passes into the sole of the foot to inosculate with the termination of the external plantar artery

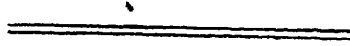
Besides the above, numerous branches are distributed to the bones and articulations of the foot, particularly along its inner border

The Plantar Arteries, seen in Fig 4, are divided into an internal and external

The *internal plantar artery* proceeds from the bifurcation of the posterior tibial at the inner malleolus, and passes along the inner border of the foot between the abductor pollicis and flexor brevis digitorum muscles, supplying the inner border of the foot and the great toe

The *external plantar* is much larger than the preceding, and passes obliquely outwards between the first and second layer of plantar muscles, to the fifth metatarsal space It then turns horizontally inwards between the second and third layers to the first metatarsal space, where it inosculates with the communicating branch of the dorsalis pedis The horizontal portion of the artery describes a slight curve with its convexity forwards, called the plantar arch

The external plantar artery gives off *muscular* branches to the muscles of the sole of the foot, digital branches, four in number, for the supply of the three outer toes, and the outer side of the second toe, *articular* branches for the ligaments of the tarsal articulations and their synovial membranes, and *posterior perforating* branches to inosculate with the arch formed by the metatarsal artery

جو تِنْسا کی طرف هی اِنْتَری کی هڈیکے غار تلک چلي گئي هی اوٗر اُسمقام میں دوشاخ والي نکر کِب
ا کی دو سرنایں بنگئی هی، ایکتا بوسیکے نیچے اوٗر دوسري قعر میں گُھسي هوئي جسکا بیان اُوپر هو چکا
هی اوٗر بِیدَلی کي جانب نسست میں کئي ساخیں اسّے نکلکر باہر اوٗر اندر کي طرف چلي گئي هیں اوٗر
اکثر باهر اوٗر اندر کے حِصّے پر تَحے کے اَنتِرِیَرْ تِبْیلْ آرتّري کي اُن شاخوںکے ساتهه که جنکو مالِیُولَرّ بِرانچِز
بولتے جُتگئی هیں

اور پس جسم اُسکي جسکو سوپيرير آرٹِکیولر برانچز بولتے گھُٹنے کے جوڑ پوست اور اُس پاس کے عضلوں میں چلي گئي ہیں، اور دوشاخیں، اُسکي جسکو گیاسٹروکنیمیَل برانچز کہتے وے رانکے پیچھیکي طرف کے عضلے میں کہ جسکو گیسٹروکنیمیَس اور پلانٹاریس کے عضلے میں جسکو پلانٹر مَسَل بولتے جا داخل ہوئي ہیں، پھر دو شریانیں جسکو دروني اور بیروني آرٹِکیولر برانچز بولتے اُسے خروج کي ہیں، اور کبھي کبھي ایک شاخ جسکو ازگاس یعنے اکہرا کہتے اُسے نکلکر گھٹنے کے جوڑ کے پیچھیکي جانب کے بیچوں بیچ میں دونو کانڈائِل یعنے ہڈّیکے اُبھار کے درمیان جا داخل ہوتي ہی،

اور اوپر لکھي ہوئي شاخوں کے بکں حکمے کے بعد پاپلِٹیَل آرٹري سے اور شاخ کا نکلنا موقوف ہوتا ہی اور تب وہ خاص مقام اُن شاخوں کے نکلنے کا ہوتا ہی کہ جسکو اناسٹوماٹِک آرٹِکیولر برانچز بولتے ہیں اور آنکے وسیلے جوڑمنا آرٹري کے اوپر اور پیچھیکي شاخونکے، یا گھٹنے کے پیچھیکي طرف جانے والي شاخوں کے علاقے کے سبب بموجب اور پاپلِٹیَل آرٹري کے بند ہوتے ہوئے بھي ران میں خون کا دوران بدستور حاصل رہسکتا ہی اور پاپلِٹیَل آرٹري اکثر ایک اِنچ تلک جاکر دوشاخ والي بن جاتي ہی اور اسمقام تک عضلات میں جانے والي شاخونکے سیواے اور کوئي شاخ اُسے نہیں نکلتي، اور وے دونو شاخیں ٹِبیَل آرٹریز یعنے ساق کي شریانیں کہلاتي ہیں اور جو شاخ اُن میں سے پیچھیکي جانب ہی وہ آگے کي سے زیادہ لمبي اور دور اُسکي پاپلِٹیَل آرٹري کي دور میں گني جاسکتي ہی، اور ساق کے آگے کے حصّے کي شریان کا بیان آگے ہو چکا ہی یہاں اُسکي تکرار کي حاجت نہیں،

اور جس شریان کو پاسٹیریر ٹِبیَل یعنے ساق کي پچھلي شریان یاٹِبیو پرونیَل بولتے وہ کہڑي ہو کے ہڈّیونکے بیچکے پردے کے پیچھے جانب نسبت میں چلي گئي ہی، اور جن عضلونکو پوپلِٹائي مَسَلس بولتے اُنکے سرے اُسکے اوپر دھرے ہیں، اور اکثر ساق کے آگے کي شریان کي جڑ کے بعد ہي اُسے بڑي دو شاخیں نکلتي ہیں ایک پوست کے نیچے اور دوسري قعر میں بیٹھي ہوئي، آس پاس کي عضلات اور ساق کے اوپر کے حصّے کي شریانوں میں جسکو نیوٹریشَس بولتے اور فیبولا کے سرے کي شریانومیں اُنہیں دوشاخ سے مدد پہنچتي ہی، اور ٹبیا کے اگلے حصّے کي شریانکي جڑ سے ایک یا دو انچ نیچے اُسے ایک تنہ یعنے ٹِبیو پرونیَل ٹرنک کے نکلنے کے بعد پھر یہہ دوشاخ والي بنگئي ہی، ایک کو پرونیَل آرٹري اور دوسریکو ٹِبیَل آرٹري بولتے ہیں، اور جس شریانکو پرونیَل آرٹري بولتے وہ ہڈّیکے بیچکے رباط یعنے اِنٹراسیَس لگامنٹ کے پیچھیکي جانب سولیَس مَسَل سے ڈھپ کر ایک عضلے کے اندر کہ جسکو فلکسر لانگس ڈِجِٹورم کامیونس بولتے نیچیکو چلي گئي ہی، اور بڑي شاخیں اُسکي اُنہیں دو بڑے عضلے میں اور جس عضلے کو پرونائي بولتے اُسمیں چلي گئي ہیں، اور پنڈلي کے نیچے کے سرے کے نزدیک ایک بہت بڑي شاخ اُسے نکلکر ساق کے پچھلے حصے کي شریان کے تلے گذرتي ہی، اور اُسکو پاسٹیریر اِنٹرنل مالیولر بولتے ہیں اور یہہ ٹخنے کے اندر کے حصے میں خون پہنچاتي ہی اور ٹخنے کے اوپر کي سطح پر اُس شریان کے ساتھہ کہ جسکو اِنٹیریر اِنٹرنل مالیولر بولتے ہیں جُتي ہوئي ہی، اور انتہا اُسکي ایڑي کي ہڈّیکے آگے کي جانب اور اُبھار کے اوپر واقع ہی اور بعض حصے سے اُسکے شاخیں نکلکر پاسٹیریر ٹِبیَل آرٹري یعنے ساق کے پچھلے حصّیکي شریانکے ساتھہ اِسطرح جُڑگئي ہیں کہ اُسے کف پاکے نیچیکي مصرف پوري بنگئي ہی، پھر اُسے اور شاخیں نکلکر اوپر کي جانب مختلف جگہومیں پھیلي ہیں بلکہ اکثر اُنمیں سے رانکے پیچھیکے سرے اور اُس شاخ کي طرف کہ جسکو آگے کا پرونیَل برانچ بولتے چلي گئي ہیں اور وہ پرونیَل برانچ پنڈلي کے باہر اور آگے کي جانب میں پوست کے قریب گذرا ہی اور اکثر نیچیکو ٹارسس کي بیروني سطح کے اوپر تلک جاکر اِکسٹرنل مالیولر آرٹري کے ساتھہ جُٹ جاتا ہی اور چھوٹي شاخیں اُسے نکلکر پھیلنے والي نسوں یعنے اِکسٹنسر ٹِنڈنس اور ٹخنے کے اگلے حصّے اور قدم کے اوپر کي ہڈّي کہ جسکے اوپر ساق کي ہڈّي بوجھہ رہتا ہی اور کیوبائیڈس یعنے کعب کي طرح بني ہوئي ہڈّیمیں پھیلي ہیں، اور جس شریان کو پاسٹیریر ٹِبیَل بولتے وہ اکثر پرونیَل آرٹري کي نسبت زیادہ لانبي ہوتي ہی اور ترچھي ہوکر پیچھیکي طرف ساق کي ایک جانب میں

پندرھویں تصویر

اِس تصویر میں سُرین کے پیچھے کی جانب کی شریانیں نظر آتی ہیں،

اور پہلے نقش میں پوست کے نیچے اور عمق میں کی شریانیں اُس مقام کی کہ جسکو گلُوٹِیَل رِجَن کہتے ہیں اور انکی لمبی شریاں اور رگ جسکو پاپلِٹیَلْ آرٹری اور وین بولتے، اور پِنڈلی اور ایڑی کے پوست کے نیچےکی رگیں اور شریانیں دِکھلائی دیتی ہیں، اور دوسرے نقش میں پاپلِٹیَلْ آرٹری اور ساق کے اوپر اُسکی دَوڑ بسبب بڑھنے پوست کے نیچےکی عضلات کے نمایاں ہی،

گلُوٹِیَلْ آرٹری یعنی سُرین کی شریان اِنٹرنَلْ اِلیاک آرٹری کے پچھلے تنے کی دَوڑ ہی اور اِسمے بیں شاخیں سی ہیں پوست کے نیچےکی ایک اور اُوپر اور نیچےکے عمق میں کی دو، جو شاخ پوست کے نیچے ہی وہ سُرین کی ہڈّی کے سِرے کے دونو عضلے کے درمیاں ہے کہ جِنکو گلُوٹِیَسْ ماکْزِمَسْ اور گلُوٹِیَسْ مِڈِیَسْ بولتے برابر چلی گئی ہی اور بہت سی شاخیں اِسے نکلکر جس عضلے کو گلُوٹِیَسْ ماکْزِمَسْ بولتے اُسپر اور گلُوٹِیَلْ رِجَن کے پوست میں پھیلی ہیں،

اور بدن کا جو حِصّہ کہ سُرین کے اُوپر واقع ہی اُسی کو گلُوٹِیَلْ رِجَن بولتے ہیں،

اور اُوپر کے عمق میں کی شاخ اِلیَمْ کے اُوپر کے خمیدہ خط کے اُوپر سے برابر گذر کر دو عضلے کے درمیاں کہ جنکو گلُوٹِیَسْ مِڈِیَسْ اور گلُوٹِیَسْ مِنِمَسْ بولتے چلی گئی ہی اور جن شریانوں کو پوست کے نیچے کے سرکم فلِکْسْ اِلیائی اور بیرونی سرکم فلِکْسْ آرٹریز کہتے وے اُسکے ساتھ جُٹی ہوئی ہیں، اور نیچےکے عمق میں کی شاخیں بڑی بڑی ہوتی ہیں، اور گلُوٹِیَسْ مِنِمَسْ کے اُوپر چوڑائی میں ترچھی وضع پر واقع ہوکے بڑے ٹراکنٹر کی طرف چلی گئی ہیں پھر اِن سے شاخیں نکل کر سُرین کے جوڑ میں خون پہنچاتی ہیں،

سُرین اور زانو کے پیچھےکی جانب میں جتنی عضلات ہیں انمیں بھی اِسکیاٹِک آرٹری کی اُن شاخوں سے کہ جنکو مسکیُولر بولتے خون پہنچتا ہی، بڑے سیاٹِک نرو اور جس مقام کو اَنَلْ رِجَنْ کہتے اُسکی عضلات اور پوست میں بھی اِسی موٹی شریان یعنی اِسْکیاٹِک آرٹری کی شاخیں پھیل گئی ہیں،

اور جس شریان کو پاپلِٹیَلْ آرٹری بولتے وہ رانکی شریان کے نہایت نیچےکا حِصّہ ہی اور جانبِ نشیب میں اندر سے باہر کی طرف اُدھکے مایل ہوکر پِنڈلی میں جا داخل ہوئی ہی اور ران کے نیچے کے چوتھے حِصّے کی ابتدا سے شروع ہوکر ساق کی ہڈّیکے اوپر کے پانچویں حِصّے کے سِرے تلک جا پہنچی ہی، اور یہ اپنے اُوپر کی جانب ران سے الگ ہوئی ہی، اور اپنے نیچےکے حصے میں گھٹنے کے جوڑ کے پیچھے کی جانب سے بسبب بہت سی چربی اور سِلیُولر ٹِسیُو کے غرق ہی، اور نیچے کی طرف ایک عضلہ کے سبب کہ جسکو ٹِبیَالِسْ پوسٹِکَسْ بولتے ساق کی ہڈّی سے الگ ہی، اور پیچھےکی جانب میں اپنے اُوپر کی طرف سیاٹِک نرو، بوسطہ پاپلِٹیَلْ وین، چربی اور سِلیُولر ٹِسیُو یعنی ایک قسم رطوبت دار ٹِشْیُو سے الگ ہی، اور اُسکے نیچےکے حِصّے میں پِنڈلی اور رانکے عضلے اور پلانٹارِسْ مَسَلْ یعنی کفِ پا کا عضلہ اُسے الگ ہیں،

اور سواے اُن شاخوں کے جو اُسکی جڑ سے نکلکر عضلات میں جاتیں اور ہمیشہ یکساں نہیں ہوتیں کئی شاخیں اور اُسکے اوپر کے حِصّے سے نکلکر ساق کے فلِکْسر مَسَلْ یعنی جھکنے والے عضلے میں چلی گئی ہیں،

تصویر ۱۵

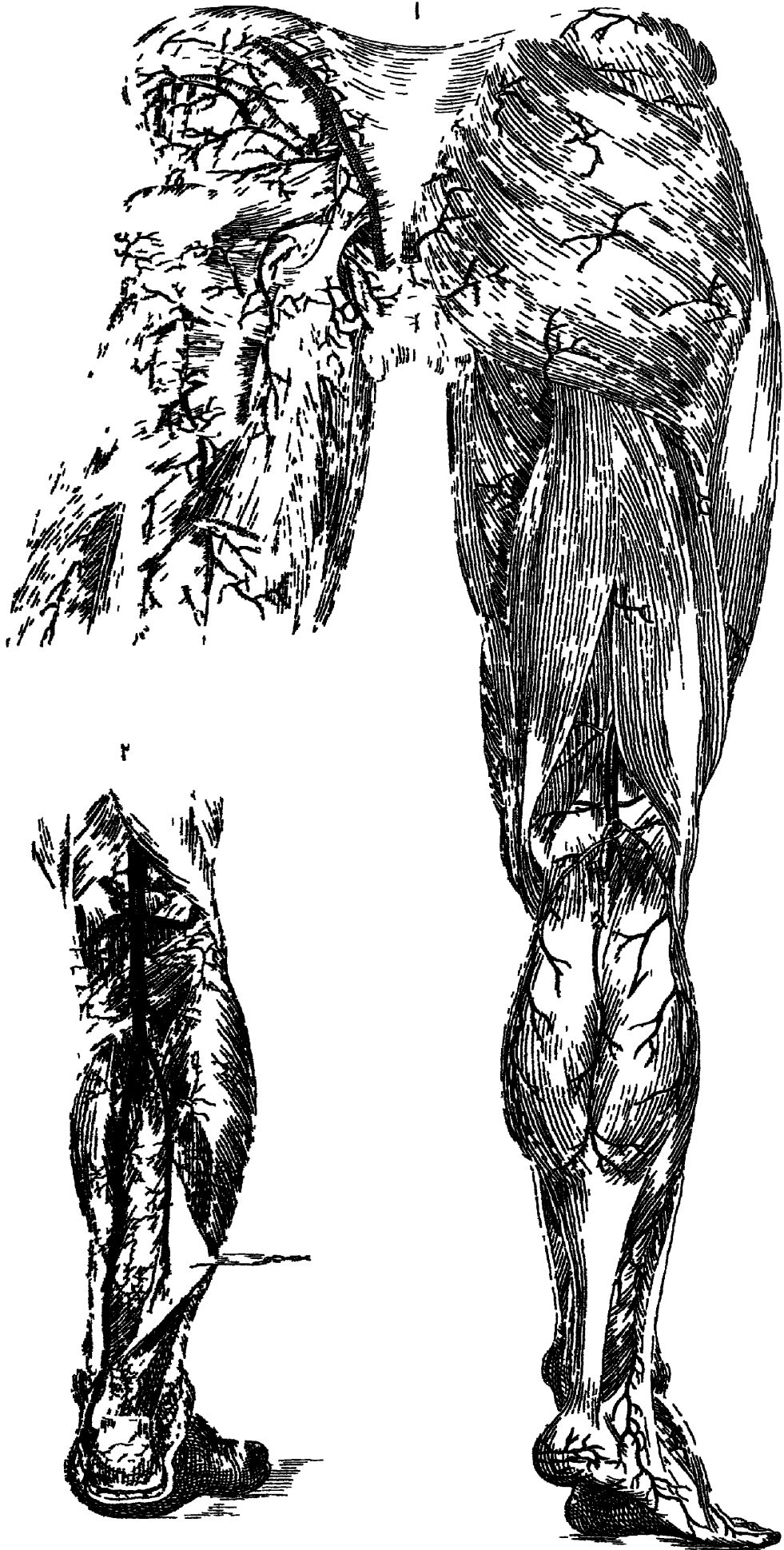



Plate XV.

In this Drawing are seen the arteries of the posterior aspect of the lower extremities.

Fig. 1, represents the superficial and deep seated arteries of the gluteal region, the popliteal artery and vein, and the sub-cutaneous vessels of the calf and heel.

Fig. 2, the popliteal artery and its course in the leg, with the superficial muscles removed.

The Gluteal Artery is the continuation of the posterior trunk of the internal iliac, and is divided into three branches, the superficial, deep superior, and deep inferior.

The *superficial* branch is directed forwards between the gluteus maximus and medius, and divides into numerous branches, which are distributed to the upper part of the gluteus maximus and to the integuments of the gluteal region.

The *deep superior* passes along the superior curved line of the ilium, between the gluteus medius and minimus, and anastomoses with the superficial circumflex ilii, and external circumflex arteries.

The *deep inferior* branches are large, cross the gluteus minimus obliquely to the great trochanter, and send branches to supply the hip joint.

The muscles on the posterior part of the hip and thigh are also supplied by muscular branches of the ischiatic artery; the gluteus maximus, great sciatic nerve, and muscles and integuments of the anal region, also obtain branches from the same trunk.

The Popliteal Artery is the lowest portion of the femoral, and descends into the calf of the leg, inclining a little from within outwards; it extends from the beginning of the lower fourth of the femur to the summit of the upper fifth of the tibia.

It is separated at its upper part from the femur, and from the posterior face of the femoro-tibial articulation at its central part, by an abundance of fat and cellular tissue. The tibialis posticus muscle separates it below, from the tibia. Behind, it is separated in its upper part from the skin by the sciatic nerve, popliteal vein, fat and mucous tissue, and in its lower part by the muscles of the calf of the leg, and the plantaris muscle.

Besides inconstant muscular branches at its origin, it gives off from its upper part several branches to the flexor muscles of the thigh; three superior articular branches to the knee joint, its ligaments, and some of the adjacent muscles; two gastrocnemial branches to the gastrocnemius and plantaris muscles: and the external and internal inferior articular arteries. Sometimes it also gives off an azygos branch to the centre of the posterior surface of the femoro-tibial articulation, between the two condyles.

The popliteal artery usually gives off no other branches than those first enumerated; it then becomes the principal source of the anastomotic articular branches, by which, from the communication established between the upper and posterior branches of the profunda artery, or between the inferior and recurrent branches of the arteries of the knee, the circulation may continue regularly in the leg, even when the femoral and popliteal arteries are obliterated.

The popliteal artery generally, after passing an inch without giving off any but muscular branches, divides into two branches, called the tibial arteries. Of these, the posterior is the

larger, and may be considered from its direction the continuation of the vessel The anterior tibial artery has already been described

The Posterior Tibial or tibio-peroneal artery, descends vertically behind the inter-osseous membrane covered by the heads of the peronei muscles, and generally, soon after the origin of the anterior tibial artery, gives off two considerable branches, an external and an internal, which supply the adjacent muscles, the upper nutritious artery of the tibia and of the head of the fibula After giving off these the tibio-peroneal trunk, one or two inches below the origin of the anterior tibial, divides into the peroneal and the posterior tibial arteries

The Peroneal Artery descends on the posterior face of the inter-osseous ligament, covered by the soleus muscle, on the inside of the flexor longus digitorum communis, and gives its largest branches to these two muscles and the peronei It usually sends off near the lower end of the leg, rather a large branch, which passing under the posterior tibial artery is called the posterior internal malleolar, and supplies the inner ankle, on the surface of which it often communicates with the anterior internal malleolar, and terminates on the outer face and the tuberosity of the os calcis, and partly branches which anastomose with the posterior tibial artery, thus forming the inferior plantar arch It also gives off at various heights of the leg, but generally towards its lower end an anterior peroneal branch, which proceeds near the surface on the outer and anterior face of the leg, frequently descends to the external surface of the tarsus, unites with the external malleolar artery, and distributes twigs to the extensor tendons, external malleolus, astragalus, and cuboid bone

The Posterior Tibial is generally much larger than the peroneal artery It passes obliquely downwards along the tibial side of the leg to the concavity of the os calcis, where it divides into the internal and external plantar arteries already described At the lower part of the leg it sends off several branches both outwards and inwards, which frequently anastomose on the internal and external malleoli, with the malleolar branches of the anterior tibial artery

اور اُسکے دروني جھلي سے ڈھپے ہیں، اور دماغ کے آگے اور بیچ کے نیچے کي رگیں اسکے اوپر کے حصے
میں اور آپتھالمِک یعنے آنکھ کي رگیں اسکے اگلے حصّے میں اور ڈیُوراميٹر کي رگیں نیچے کي جانب اسکے
دونو پہلو میں گھسی ہوئي ہیں، اور جسکو کاروِري سِینُس بولتے، وہ پٹوئیٹاري گلانڈ یعنے ڈیُوراميٹر کے
دوہرے ہونے کي جگہہ کي ایک گِلٹي کے چاروں طرف لپٹا ہوا ہی اور اُسي گِلٹي کي رگیں اُس میں
پیٹھي ہوئي ہیں اور کبھي آنکھ کي رگوں سے بھي اُس میں خون پہنچتا ہی، اور جسکو آگے کا آکسیپِٹَل
سِینُس بولتے وہ کھوپری کے بائیں حصے کے ایک پِکال کے دونو پہلو میں دو ٹرَوِس سِینُسِس کے باہم جُٹنے
کے مقام سے شروع ہو کے نیچےکي جانب آرے میں پھیلي ہوئي ہی اور کاوِرنَس اور کاروِري سِینُسِس
کے پچھلے سرے اسکي ایک انتہا کي طرف جو اُنکے متعلق اور جانب مقابل میں واقع ہی چلے گئے ہیں، اور
جس رگ پیچھےکا آکسیپِٹَل سِینُس بولتے وہ اکثر دوہري اور کبھي اکہري ہوتي ہی، اور دو آرے سِینُسِس کے
بیچ کے سرے اور آکسیپِٹَل ہڈي کے نیچے اُبھار سے شروع ہوکر ایک سوراخ یعنے فورامِن ماگنَم کے گرد
کے پچھلے کنارے پر برابر پھیلي ہوئي ہی اور اُسي فورامِن یعنے سوراخ کے پچھلے اور دونو پہلو کے
حِصّے کو گھیر لیا ہی اور اپنے اگلے حِصّے میں آرا سِینُس کے پیچھےکے سرے کے ساتھہ جُٹي ہوئي ہی، اور جن
رگونکو ٹرانسوِرس سِینُسِس بولتے وے پچھلے فورامِن لاسِرَم یعنے سِفینائیڈ ہڈي کے سوراخ سے گذر کر
ایک چھوٹي سي رگ میں خون پہنچاتي ہیں اور اُسکو اسیفالِک وِین یعنے دماغ کي رگ بولتے ہیں،
یہہ سب رگ بہت قعر کے اندر رہتي ہی اور جانب سینہ میں دروني کیراٹِڈ آرٹري کے تنے کے باہر کي
طرف اور ڈائیگاسٹرِکس مَسَل یعنے دو بطن والے عضلے کے پچھلے بطن کي دروني جانب چلي گئي ہی اور
پچھلے فورامِن لاسِرَم یعنے سِفینائیڈ ہڈي کے سوراخ سے شروع ہو کر لارِنکس یعنے حلقوم کے اوپر کے
کنارے تلک پھیلکر آگے کے سِفالِک وِین کے ساتھہ جُٹ گئي ہی اور فارِنجِیَل یعنے مري کي رگیں اور
زبان کے اورِدہ اِس میں آملے ہیں اور جسکو دروني جوگیُولر وِین بولتے ہیں وہ ہائي اوئیڈ ہڈي کے
درست آگے اور نیچے کے سِفالِک وِینس یعنے سرکي بڑي رگوں کے باہم مِلجانے سے بنا ہی اور گویا ترچھي
ہوکر جانب سینہ میں دو عضلے کے اندر جنکو ماسٹائیڈیس اور اومو ہائي آئیڈیَس مَسَلس بولتے گردنکے
آگے اور دونو پہلو کے حصے میں اور کامن کیراٹِڈ آرٹري اور نیُموگاسٹرِک نرو کے باہرکي جانب چلي
گئي ہی، اور ہنسلي کے اگلے سرے تلک سبکلاوِیَن وِین یعنے ہنسلي کے نیچےکي رگ کے ساتھہ جُٹنے
اور ایک شہ رگ یعنے اِنامِینا کے بننے کے لئے ہنسلي کے نیچے چلي گئي ہی اور اوپر اور نیچے کے تھائرائیڈ
وِینس یعنے حلقوم کي رگیں اُسکي دوَر کے ساتھہ جُٹي ہوئي ہیں، اور جس رگ کو اِکسٹرنَل جوگیُولر وِین
یعنے گلے کي بیروني رگ کہتے ہیں وہ دروني جوگیولر وِین کي نسبت بہت چھوٹي ہوتي ہی اور
پوست کے نیچےکي رگ جو دروني جوگولر وِین کے ساتھہ علاقہ رکھتي ہی سو حقیقت میں یہي رگ
ہی اور یہہ دروني جوگولر وِین کے پیچھےکي جانب سے اوپر کو نیچےکے جبڑے کي نوک تلک جاکر
باہر کي طرف پراٹِڈ گلانڈ کے نیچے پہنچگئي ہی، اور وہیں پاسٹیریر آرٹِکیولر وِین یعنے کانکے پیچھےکي رگ
اُس سے آملي ہی، اور بعد اُسکے کھڑي ہوکر نیچےکو دو عضلے کے درمیان جنکو پلاٹِسما مائي آئیڈیس اور
سٹرنو ماسٹائیڈ مَسَلس کہتے ہیں چلي گئي ہی پھر اُسي سٹرنو ماسٹائیڈ مَسَل کي چوڑائي پر سے گذر کر
ایک عضلے کے اندر کي جانب میں کہ جسکو اومو ہائي آئیڈ مَسَل بولتے جا واقع ہوئي ہی، اور یہہ اِنٹرنَل
جوگیولر وِین کے باہر کي طرف ہنسلي کے نیچے کي رگ میں پیٹھنے کے لئے اکثر ہنسلي کي دروني جانب
میں چلي جاتي ہی اور جن رگونکو بیروني آکسیپِٹَل وِینس اور پیچھے اور آگے کے سکاپیولر وِینس اور گردنکے
کے کیوٹینیَس وِینس یعنے پوستکے نیچےکي رگیں کہتے وے اسکے ساتھہ آملي ہیں

سی ہیں، اور بعض حصہ دماغ کی ان رگوں کا مرکی ہڈیوں سے گھیرا ہوا ہے، اور دور اِنکی اکثر عریض اور لمبی ہوا کرتی ہے، اور یہ رگیں ہوتے میمبرینس کے ساتھہ کہ جنکی دور ہمیشہ یکساں نہیں ہوتی جتی ہیں، اور دماغ کے بیچے اور نیچے کی جانب خون پہنچاتی ہیں، اور اخر کو سر کے پچھلے حصے کی رگ میں کہ جسکو پوسٹیریر سریبرل وینس بولتے، جا داخل ہوتی ہیں، اور جسکو اوپر کا لمبا سینس بولتے وہ اسی قسم کی ساری رگوں کی نسبت زیادہ لمبا اور سر اور دماغ کے بیچکے خط کے اوپر واقع ہے، اور پیشانی کی سلائی کے عین نیچے ڈیورامیٹر کے ایک نکال کے کنارۂ محدب پر جسکو فالکس سریبری بولتے ہیں چھا رہا ہے، اور بعد اُسکے سر کی ہڈیوں کی ایک سلائی یعنی ساجیٹل سوچر اور اکسپٹل ہڈیوں کے اوپر کے نصف حصے پر انسیٹیوڈوں کے نکال سے کہ جسکو کرسٹاگیلائی بولتے اکسپٹل ہڈیوں کے اندر کے اُبھار تلک رکھا ہے، اوپر کی طرف اِسکی جڑ اور نیچیکی جانب نیچے رہنے کے سبب وضع اِسکی مثلث بنگئی ہے، اور یہہ رگ آگے کی طرف سے بتدریج پیچھیکو بڑھتی گئی ہے، اور اکسپٹل ہڈیوں کے درونی اُبھار پر جاکر تمام ہوئی ہے، اور وہیں ایک بیضوی غار کے اندر کہ جسکو ٹورکیولر ہیروفیلی بولتے داہنی طرفکے سینس کے ساتھہ جو کہ آڑا بنا ہے جتگئی ہے، اور دس یا بارہ شاخیں جو دماغ کے بیرونی، درونی اور اوپر کے حصے سے نکلکر لمبے سینس میں داخل ہوئی ہیں ڈیورامیٹر میں چلی گئی ہیں، اور اکثر کانوا لیوسنس یعنی دماغ کے سرے کے درمیان کے غاروں کے اوپر رکھی رہتی ہیں، اور نیز بہت سی شاخیں جن میں سے کئی ہڈی پر سے آتی ہیں اور باقی کھوپری کے سرتاسر گذر کر مکھڑے اور کنپٹی کی درونی شاخوں کے ساتھہ جتگئی ہیں اِسکے ساتھہ آملی ہیں، پھر کئی شاخیں ڈیورامیٹر سے بھی نکلکر اِسی لمبے سینس میں جا داخل ہوئی ہیں، اور جس رگ کو نیچے کا لمبا سینس بولتے وہ اوپر کے سے بہت چھوٹی ہے اور فالکس سریبری کے بیچ کے ثلث حصے کے شروع سے لیکر پیچھے کی اِنتہا تلک پھیلی ہوئی ہے، اور اکثر دو شہ رگیں اِسے بنتی ہیں، اور ڈیورامیٹر کے کنارۂ محدب سے کہ جسکو فالکس بولتے شاخیں نکلکر اس میں داخل ہوتی ہیں، اور کبھی دماغ کے نیچے کی سطح اور کارپس کالوسم یعنی دماغ کے پہلو کے اوپر کے حصے سے شاخیں خروج کر کے اسکے ساتھہ آملتی ہیں،

اور جسکو چوتھا یا داہنا سینس کہتے وہ اسی بیچکے لمبے سینس کا پچھلا حصہ ہی جو کہ ترچھا ہوکر جانب نشیب میں آگے کی طرف سے پیچھیکو ڈیورامیٹر کے ایک نکال یعنی ٹنٹوریم سریبلی کے بیچ کے حصے پر مقرر کیا ہے

اور جو وصف کہ درمیان اِس نکال اور لمبے اور آڑے سینسوں کے باہم جتنے کے مقام کے درمیان واقع ہے وہ اِسی چوتھے سینس سے ڈھکگئی ہے،

اور بیچکا لمبا سینس اور دماغ کی دو بڑی درونی رگیں جنکو ویناے گیلینائی بولتے اِسکے ساتھہ آملی ہیں، اور بیچکا بڑا درونی سینس میں اِسپائنلوں یعنی سوکے اندر کے اجزا سے خون جاتا ہے، اور وہ کارائڈتونیس یعنی ڈایامیٹر کی رگ اور کارپس کالوسم یعنی دماغ کے دونو پہلو کے جانبکے اوپرکے حصے کی رگ کے باہم ملنے سے بنگیا ہے اور یہ دونو رگیں اکثر اُسکے دونو پہلو میں ہوا کرتی ہیں،

اور جن رگوں کو دماغ کے دونو پہلو کے سینس کہتے وضع اُنکی دراز ہے اور وے بیچکو دماغ کے دونو پہلو میں اکسپیٹل ہڈی کے آڑے غار میں پہنچکر چوتھے اور لمبے سینس کے ساتھہ جتگئی ہیں، اور درونی جگیولر وینس کے غار کے اندر ایک سوراخ میں کہ جسکو فورامن لیسرم بولتے جا تمام ہوئی ہیں، دماغ کے دونو پہلو اور بیچکی رگیں اور چھوٹے دماغ کے نیچکے اوردہ اِنمیں آداخل ہوئی ہیں، اور جن رگوں کو اوپر اور نیچکے پٹروس سینس کہتے وے کنپٹی کی ہڈیکے ایک حصے پر کہ جسکو پٹروس بولتے ہیں واقع ہیں، اور جس رگ کو کاورنس سینس بولتے ہیں وہ بہت دراز اور بیضوی وضع پر بنی ہے اور سفینائیڈ ہڈیوں کے جسم کے دونو پہلو میں واقع ہے، اور لبے پیچھے کی جانب پٹروس سینس کے پیچھے کی اِنتہا اور آگے کی جانب کاروٹری سینس، اور اسی پیٹھ کی طرف اکسپٹل سینس کے اگلے حصے کے ساتھہ جتی ہوئی ہے، اور درونی کراٹڈ آرٹری اور چھٹا جوڑا دماغ کے پٹھوںکا اُسکے سرتاسر گذرے ہیں،

سولھویں تصویر

اِس تصویر کے پہلے نقش میں گردن، چہرہ اور سر کی ایک جانب کی رگیں نظر آتی ہیں، اور دوسرے نقش میں کھوپری کا معمّد حِصّہ یعنی وَرٹیکل سِکْشن اور دِماغ کی رگیں جنکو سَینوسِسْ کہتے ہیں اُنکے پہلو نظر آتے ہیں، سرکی رگیں دو قسم کی ہوتی ہیں ایک پوست کے نیچے یابرونی، دوسری مغز میں گھسی ہوئی یا اندرونی، جو رگیں درونی ہیں وے دماغ سے خون پھیپھڑے میں لے جاتی ہیں، اور جو رگیں برونی ہیں وے سرکی اور جگہوں سے خون لے جاتی ہیں،

پھر اِن دونو قسم رگوں کی دو سہ رگیں ہیں اور انکو درونی اور برونی جوگیُولرْوینْس بولتے ہیں، اور سرکی جتنی رگیں پوست کے نیچے ہیں اُنمیں سے چند رگیں شرائیں کے ساتھہ چلتی ہیں اور باقی سب کی سب بُرونی جوگیُولرْ وینْس میں جا داخل ہوتی ہیں، اور رگیں جو زبان، حلقوم، پوست، مُکھڑیکی برونی عضلات اور سر کے دو پہلو اور پیچھیکے حصے سے خون لیجاتیں وے دو بڑی رگ کے ساتھہ جو آگے اور پیچھے واقع ہیں، جُٹی ہوئی ہیں، جو آگے کی طرف ہی وہ فیسِیَلْ اَرٹری یعنی مُکھڑے کی شریاں کے ساتھہ علاوہ رکھتی ہی اور جو پیچھیکی جانب ہی وہ برونی کِرائِنَہ اَرٹری کے ایک حصے کے جو کہ مکھڑے کی شریاں کے اُوپر کنپٹی کی سرنکی طرف واقع ہی متعلق ہی، اور اِنہیں دونو بڑی رگوں کے باہم مِلنے سے ایک چھوٹا سہ بن گیا ہی اور وہ کِرائِنَہ آرٹری کے اکثر حِصّے سے متعلق ہوا ہی اور اسکو اَنٹیرِیَرْ مِعالِکْ وین یعنی سر کے اگلے حِصّے کی رگ کہتے ہیں، اور جسکو فیسِیَلْ وین کہتے ہیں وہ مُکھڑے کے اگلے اور درازتر حِصّےکی رگوں کے باہم مِلنے سے بنی ہی، اور اپنے ہمنام شریانکے ساتھہ چلتی ہی، پر اُسکی مانند لہردار نہیں ہوتی، اور اُس میں سُوپرِیَرْآربِٹَلْ یعنی چشم خانے کے اُوپر کے حِصّے کی رگ، بینائی اور ناک کے پیچھیکے حِصّے کی رگیں، اُوپر کی ہونٹھہ کی رگیں جنکو کارونری بولتے، اور پالَٹْرَلْ یعنی تالو کی درونی رگیں، اور جبڑے کے اُوپر اور اگلے حصے کی درونی رگیں، آملی ہیں، اور جبڑے کے نیچے کی گلتی کی رگ بھی اِسکے ساتھہ جُٹی ہوئی ہی، اور نیچیکی ہونٹھہ، ٹھڈّی اور گال کا خون بھی اِس رگ میں دوڑتا ہی، اور ٹمپورل وین یعنی کنپٹی کی رگ کا بعض حصہ پوست کے نیچیکی چند شاخوں سے اور بعض حصہ مغز میں کی کئی شاخوں سے بنا ہی، اور پوست کے نیچیکی وے شاخیں اکثر کھوپری کے بیچ اور اُسکے دونو پہلو کے پوست کے نیچے سے نکلتی ہیں، اور مغز میں کی وے شاخیں مُکھڑے کے اندر کے مقاموں سے چلی آتی ہیں، اور خاص شاخیں کہ جنکے باہم مِلنے سے ٹمپورَلْ وین بنگیا ہی اُنکو کرائِنَہ آرٹِکیُولَرْ، پوسٹِرِیَرْ آرٹِکیُولَرْ، ٹرانْسوِرسْ فیسِیَل، پالْپِبْرَلْ، سوپراآربِٹَل، اِکْسٹرنَلْ فرانٹَلْ درونی اور برونی ٹیمپورل، آگے اور پیچھیکے ماکْزِلَری، اور ٹرِنْجِیَلْ وینس بولتے ہیں، اور انمیں سے ہرایک کے نام سے اُنکی جڑوںکی جگہیں معلوم ہوتی ہیں، اور سر کے پچھلے حصے کی رگ جسکو پوسٹِرِیَرْ مِعالِکْ وین بولتے ہیں صاحب اُسکی دِماغ، زبان، اور برنیٹی کے اوردہ سے بنی ہی، اور دماغ کی رگیں دو قسم کی ہوتی ہیں، ایک برونی اور دوسری درونی، اور بڑی رگیں جو اِن دونو قسم رگوںکے باہم مِلنے سے بنگئی ہیں وے پِیامیٹَرْ یعنی ایک پتلی جھلّی میں جسّے دماغ گھیرا ہوا ہی داخل ہیں، اور اُنہیں کے وسیلے بڑی رگوں میں کہ جنکو سائنوسِسْ بولتے خون پہنچتا ہی، اور وے بڑی رگیں رگوں کے اندر کی جھلّیوں اور ایک قسم کے پردے سے جو دبیز ریشہ دار اور کچھہ کثیف ہوتا ہی اور اُسکو ڈیُوراميٹا کہتے ہیں

pt 16

تصویر ۱۶

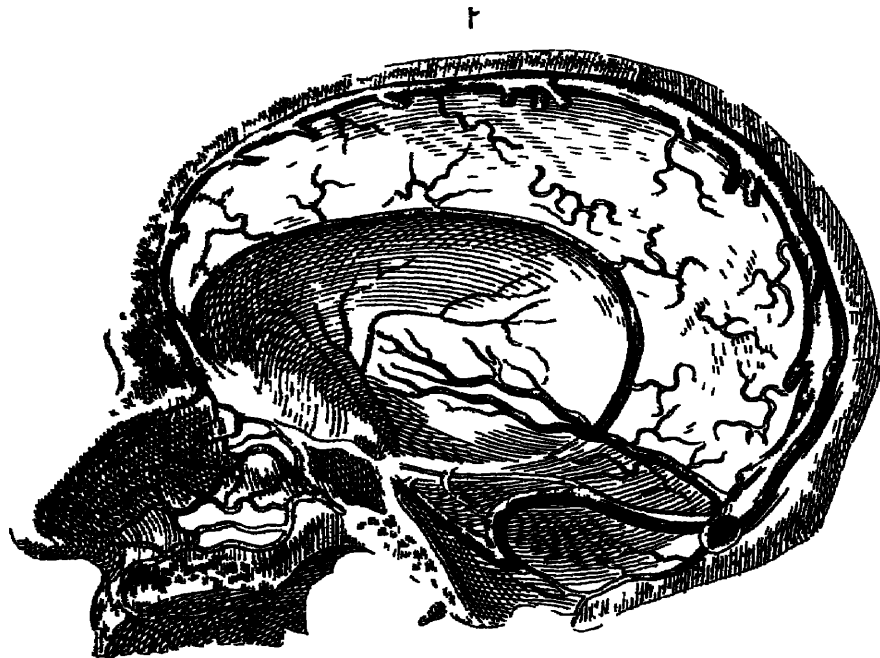



Plate XVI.

Fig. 1, represents the veins of the neck, face, and side of the head.
Fig. 2, exhibits a vertical section of the skull, exposing a lateral view of the cerebral sinuses.

The veins of the head are divided into two sets, the superficial or external, and the deep or internal. The latter convey the blood from the brain, the former return it from the other parts of the head; they terminate in two large trunks called the internal and external jugular veins.

The Superficial Veins of the Head almost all open into the external jugular, a few only of them accompanying the arteries. Those which return the blood from the tongue, the pharynx, the skin, and the superficial muscles of the face, as well as from the sides and posterior part of the skull unite in two large trunks, an anterior and a posterior, which correspond, the former to the facial artery, the latter to that part of the external carotid artery which is above the facial, and to the temporal artery. These two trunks unite to form one, which is short, and corresponds to most of the external carotid artery, and is called the *anterior cephalic vein.*

The *facial vein* is formed by the veins of the anterior and larger part of the face, and follows the direction of the facial artery, but is less tortuous. It receives the supra-orbital, frontal and inferior nasal veins, with the coronary veins of the upper lip, the inner palpebral veins, and the upper and anterior internal maxillary veins. The vein of the submaxillary gland also joins it. The blood from the lower lip, chin, and cheeks is also poured into the facial vein.

The *temporal vein* is formed partly of superficial, and partly of deep branches, the former arising principally from the middle and lateral parts of the external surface of the skull, the latter coming from the deep regions of the face. The following are the chief branches which unite to form this vein, viz. the parotid, articular, posterior auricular, transverse facial, palpebral, supra-orbital, external frontal, deep and superficial temporal, internal and posterior maxillary, and laryngeal veins—the origin of each of which is sufficiently indicated by its name.

The *posterior cephalic vein* is formed principally by the veins of the brain, tongue and larynx.

The *veins of the brain* may be divided into the external and internal. The large branches produced by their union are all inserted in the pia mater of the brain, and carry the blood into trunks called sinuses, which are formed by the inner membrane of the veins and by the dura mater. These are partly surrounded by the bones of the skull, have principally transverse and longitudinal directions, communicate by several smaller sinuses which have no constant direction, carry the blood backwards and downwards, and finally open into the posterior cephalic vein.

The *superior longitudinal sinus* is the largest of all, and is situated on the median line. It occupies the convex edge of the falx cerebri directly under the frontal suture, when this exists, the sagittal suture, and the upper half of the occipital bone, from the crista galli of the ethmoid bone to the internal occipital protuberance. It has the form of a triangle with the base upwards and the apex downwards, it gradually enlarges from before backwards, and ends at the internal occipital protuberance, where it anastomoses with the right transverse sinus, in an irregular

depression, called the *torcular herophili* The longitudinal sinus receives at each side ten or twelve veins, which arise from the upper, external, and internal face of the brain, proceed in the pia mater, and are chiefly placed above the grooves between the convolutions It also receives a considerable number of small veins, some of which come from the bones while others pass through the skull, and inosculate with the external branches of the temporal and facial veins The dura mater also furnishes branches which empty themselves into the same sinus

The *inferior longitudinal sinus* is much smaller than the superior, extends from the beginning of the middle third of the falx cerebic to its posterior extremity, generally divides into two trunks, and receives the veins of the falx, as well as occasionally those of the inferior surface of the brain and of the corpus callosum

The *fourth* or *right sinus* is the posterior part of the preceding, descends obliquely from before backwards on the middle of the tentorium cerebelli, and occupies all the space between it and the union of the superior longitudinal with the transverse sinuses It receives the inferior longitudinal sinus, and the two large internal cerebral veins, called the venæ magnæ Galeni

The *large internal sinus* takes up the blood from the inner parts of the encephalon, and is formed principally on each side by the union of the choroid vein, and the vein of the corpus callosum

The *lateral sinuses* are large, and descend on each side in the transverse groove of the occipital bone, anastomose there with the fourth and longitudinal sinuses, and terminate in the foramen lacerum, in the groove of the internal jugular veins They receive the lateral and inferior veins of the cerebrum, and the inferior veins of the cerebellum

The *superior* and *inferior petrous sinuses*, are situated on the petrous part of the temporal bone

The *cavernous sinus* is a considerable dilatation of an irregular form, situated on each side upon the lateral part of the body of the sphenoid bone It anastomoses posteriorly with the posterior extremity of the petrous sinuses, forwards with the coronary sinus, and backwards with the anterior occipital sinus The internal carotid artery and sixth pair of cerebral nerves pass through it, covered by its inner membrane It receives superiorly the anterior and middle inferior cerebral veins, forwards the ophthalmic veins, and downwards, on the sides, the veins of the dura mater

The *coronary sinus* surrounds the pituitary gland, from which it receives veins, and sometimes also the ophthalmic veins empty themselves into it

The *anterior occipital sinus* extends transversely on the posterior face of the basilar process from the union of the two petrous sinuses on each side, and the posterior extremities of the cavernous and coronary sinuses, to the corresponding point of the opposite side

The *posterior occipital sinus* is sometimes single, but frequently double It extends from the inner end of the two transverse sinuses and the external occipital protuberance along the posterior edges of the circumference of the foramen magnum, encircles the posterior and lateral portion of the foramen, and anastomoses in front with the lower extremity of the transverse sinus

The *transverse sinuses* empty themselves through the posterior foramen lacerum into a short common trunk, which has been called the encephalic vein This is placed very deeply, descends on the outside of the trunk of the internal carotid artery and on the inner side of the posterior belly of the digastricus muscle It extends from the posterior foramen lacerum to the upper edge of the larynx, where it anastomoses with the anterior cephalic vein It receives anteriorly the pharyngeal and lingual veins

The INTERNAL JUGULAR VEIN is formed by the union near the os hyoides of the anterior and posterior cephalic veins It descends almost perpendicularly on the anterior and lateral part of the neck outside the common carotid artery and pneumogastric nerve, inside of the sterno-cleido-mastoideus and omo-hyoideus muscles, and reaches the anterior extremity of the clavicle, under which it passes to unite with the subclavian vein to form the trunk of the innominata In this course it receives the superior and inferior thyroid veins

The EXTERNAL JUGULAR VEIN is much smaller than the internal, and forms the superficial vein which corresponds to the latter It arises as high as the angle of the lower jaw from the posterior side of the internal, passes outwards under the parotid gland and receives in this place the posterior auricular vein It then descends vertically between the platisma myoides and sterno-mastoid muscles crosses the latter, and is placed on the inner side of the omo-hyoid

It opens into the subclavian vein outside of the internal jugular, and for this purpose generally passes on the inside of the clavicle It receives the superficial occipital veins, posterior and anterior scapular veins, and the anterior cutaneous veins of the neck

نیم اور زیادہ آگے کی طرف واقع ہوتی ہیں، اور جو گردیکی بائیں جانب ہی وہ داہنی کی نسبت بہت لمبی اور اُوپرکو زیادہ دورتلک جاتی ہی اور گویا گوشہ دار ہو کے وینا کاوا میں جا داخل ہوتی، اور وینا کاوا میں پہنچنے کے لئے اکثر اورطی کے آگے دوڑتی ہی، اور جن رگونکو کاپسیولر وینس بولتے وے گنتی میں دو ہیں ایک داہنی اور دوسری بائیں جو داہنی جانب ہی وہ نیچیکے وینا کاوا میں اور جو بائیں طرف ہی وہ بائیں جانب کے گُردے کی رگ کے بیچ کے حصے کے قریب خون پہنچاتی ہی اور کمر کی رگیں جو اپنی ہمنام شریانوںکے ساتھ علاقہ رکھتی ہیں اور نیچیکے کاوا میں جو اُوپر کو چلا گیا ہی خون پہنچاتی ہیں دوقسم کی ہوتی ہیں ایک بائیں طرف کی اور دوسری داہنی جانب کی جو بائیں طرف ہیں وہ اورطی کے پیچھے سے گذرتیں اور داہنی کی نسبت زیادہ لمبی ہوتی ہیں اور یے دونوقسم کی رگیں آپس میں اکثر ایک دوسرے کے ساتھ جُتتیں اور ریڑھ کے مہرونکے درمیانکے سوراخ کے وسیلے ورٹبرل سینس یعنے اُنہیں مہرونکی رگوں کے ساتھ جاملتی ہیں، اور جنکو سَر ماتِک وینس بولتے وے حصّے سے نکلتیں اور اُوپر کو جاکر حبل منی کے ضروری حصّوں میں سے ایک حصہ بن جاتی ہیں اور ہر ایک اُنمیں سے تلبیت میں پہنچتی اور اُوپر کو سوآس مسل یعنے کمر کے اندر کے عضلے کے اُوپر جاکر پریٹونیَم یعنے پیٹ کی جھلّی کے پیچھے واقع ہوتی ہی، اور یے رگیں تلبیت کے اندر کے ایک مقام کے نیچے جسکو انگریزی زبان میں ابڈامِنل رِنگ اور عربی میں منطقہ بطنیہ بولتے گنتی میں بہت شاخ درشاخ اور لہردار ہوتی ہیں لیکن شاخیں اُنکی بتدریج باہم ملکر ایک تنہ بنجاتی ہیں اور وہ داہنی طرف سے وینا کاوا میں اور بائیں طرف سے گُردیکی رگ میں خون پہنچاتا ہی اور وضع اُسکی اِس تصویر کے نقشوں میں نمایاں ہی اور جن دو رگ کو دوجانب کا کامن اِلیاک وین بولتے وے دونو جانب میں برونی اور درونی اِلیاک وین کے باہم جُٹنے سے بنگئی ہیں، اور سرے اُنکے یکسو ہوکر جس مقام میں کہ کمرکا چوتھا مہرہ پانچویں مہریکے ساتھ جُٹ گیا ہی اسکے نیچیکے خط کی کچھ داہنی طرف ایک دوسرے کے ساتھ جٹ گئی ہیں، اور بعد اُسکے نیچیکے کاوا میں جا تمام ہوئی ہیں، اور داہنی طرف کے کامن الیاک وین کی وضع بائیں کی نسبت چھوٹی اور زیادہ عمود یعنے کھڑی ہوتی ہی اور دونو کامن اِلیاک وین داہنی طرف کے اِلیاک آرٹری کے نیچے گذرتی ہیں، اور نیچےکا وینا کاوا جو کہ تلبیت کی اورطی کے وسیلے خون دوران میں آچکنے کے بعد باقی بچے ہوئے خون کو لیکر پھر دل میں پہنچا دیتا ہی وہ کمر کے چوتھے مہریکے پہلوپر دونو کامن اِلیاک وینس کے ایک ساتھ دوڑنے کی جگہہ سے شروع ہوکر اورطی کی داہنی جانب پر برابر جگر کے پچھلے کنارے تلک چلا گیا ہی اور جو حصّہ اُسکی دوڑ کا اِس تصویر میں نمایاں ہی اُسکے ساتھ کئی رگیں کہ جنکو سیکرل یعنے سُرین کی، لمبار یعنے کمر کی، سپرماتِک یعنے حبل منی کی رِینل یعنے گُردیکی اور کاپسولر یعنے گُردے کے اُوپرکی رگیں کہتے آملی ہیں،

۱۷ سترھوین تصویر

اِس تصویر میں گردنکی بڑی رگیں کہ جنکے باہم ملنے سے اُوپرکا وِیناکاوا یعنے دلکی داھنی جانب کی بڑی
رگ بن گئی ھی، اور تلفیٹ کی وے رگیں کہ جنکے باہم جُٹنے کے سبب نیچے کا وِیناکاوا کہ جسکے وسیلے
پیروں اور انتڑیوں سے دل میں خون پہنچتا ھی نکر گردنکے اُوپر کے کنارے تلک چلا آیا ھی، نظر آتی ہیں،
اور سِواے گردنکے تلفیٹ یا کوکھ کے اندر کی اور کسی چیز کی صورت اِس تصویر میں نہیں کھینچی ہی،
اور انہیں رگونکے ساتھ اورطی کا علاقہ اور اُسکے دو حصے ہونیکی وضع بھی نمایاں ھی، اور ٹریکیوسفالِک یعنے
گردن اور بازو کے ساتھ علاقہ رکھنے والی رگیں کہ جنکو بے نام رگیں بولتے ہیں دونو جانب کی ھنسلی کے
نیچیکی رگوں اور دروني اور بروني جوگیولَر وینس اور وَرٹِبرل وینس یعنے پیٹھ کے مہرونکی رگونکے باہم جُٹنے
سے بنی ہیں اور ھنسلی کے نیچے کی دونو رگونکی دروني اِنتہا سے لیکے داھنی طرفکی پہلی پسریکی کرّی کے نیچے
تلک پھیلی ہیں، اور اُسی مقام پر باہم پیوستہ ہوکر اُوپرکا وِیناکاوا بن گئی ہیں، اور اُنکے باہم ملنے کے لئے سرے
اُنکے اِس وضع پر بنے ہیں کہ اُسکے سبب داھنی طرفکی رگ بائیں جانب کی رگ کی نسبت جوکہ داھنی
طرف ترچھی ہوکر نیچیکو مائل ھی، زیادہ معمد اور چھوٹی ہو گئی ھی، اور اُوپرکا وِیناکاوا دونو سموچے
ہاتھ گردن سینے اور سرکے مستعمل خونکو لیکر دل میں پہنچا دیتا ھی، اور وضع اُسکی نوین تصویر سے ظاہر
ہوچکی ہی، اور وِینا اَزِگاس ایک رگ کا نام ھی جوکہ اُوپر کو نیچیکے وینی کاوی کے ساتھ جُٹی ہوئی ہی اور
نیچیکے وِیناکاوا سے بہت شاخونکے ساتھ نکلکر اُوپر کے وِیناکاوا میں خون پہنچاتی ہی، پھر ایک چھوٹی رگ
جو وینی کاوی کے متعلق ہی اور اُسکو وِینا اِزگاس مینا بولتے بائیں طرف رکھی ہی، اور اُوپر کی طرف دوڑ
اُسکی داھنی طرف کی رگ کی نسبت کہ جسکو برابر اِزگاس کہتے ہیں اکثر کچھ کم ہوتی ہی، اور
جسکو برابر اِزگاس وینس کہیے وہ جانب نسبت میں دونو طرف سے بہت شاخدار ہو کے عین نیچیکے وِیناکاوا
یا گُردے کی رگ یا کمر کی پہلی رگ سے خروج کر کے اکثر اپنی اُنہیں سرجونکی کئی شاخوں کے وسیلے
اُوپر کی طرف چلی جاتی ھی، اور جو شاخ اُن میں سے داھنی طرف ھی وہ داھنی طرف کے اِنٹر کاسٹل
آرٹری کے آگے ریڑھ کے منکوں کے سامھنے کی جانب آگے اور داھنی طرف ایسا فیگس کے پہلو تلک
چلی گئی ھی، اور اُسکے پیچھے اور داھنی طرف دس یا گیارہ شاخیں نیچے کے اِنٹرکاسٹل وینس یعنے پسریونکے
درمیانکی رگونکی اُس سے آملی ہیں اور جو شاخیں اُن میں سے نیچیکی جانب ہیں وے اُوپر کو چلی جاتی
ہیں، اور جو بیچ میں ہیں وضع اُنکی عریض یعنے آڑے میں لمبی ہی، اور جو اُوپر کی ہیں وے نیچیکو
چلی جاتی ہیں، اور یے شاخیں سب کی سب پسریونکے درمیان کی شریانوں کے آگے اور نیچے دوڑتی ہیں،
اور داھنی طرف کے اِزگاس وینس کے اگلے حصّے میں ایسا فیجیل اور داہنا برانکیل وینس یعنے ایسا فیگس اور
داھنی بازو کی رگیں جا گھسی ہیں، اور اُسکی بائیں طرف پیٹھ کے ساتویں یا آٹھویں مُہریکی جانب مقابل
کے قریب بائیں طرفکا اِزگاس وینس جوکبھی دوھرا بھی ہوتا ہی اسّے آملا ہی، اور اُوپرکا اِزگاس وینس جو
چھوٹا ہی وہ اسکے ساتھ جُٹا ہوا ہی اور داھنی طرفکے اِزگاس وینس میں خون پہنچاتا ہی، اور برابر اِزگاس
وینس اکثر نیچے جانے والی کاوا میں عین اُس مقام کے اُوپر کہ جہاں وہ دلکے ریشہ دار پردے میں گُھسا ہوا
ھی خون پہنچاتا ہی، اور گُردونکی رگیں اکثر اُبھری اور گنتی میں اپنے ھمنام شرائین کی نسبت بہت

تصویر ۱۷

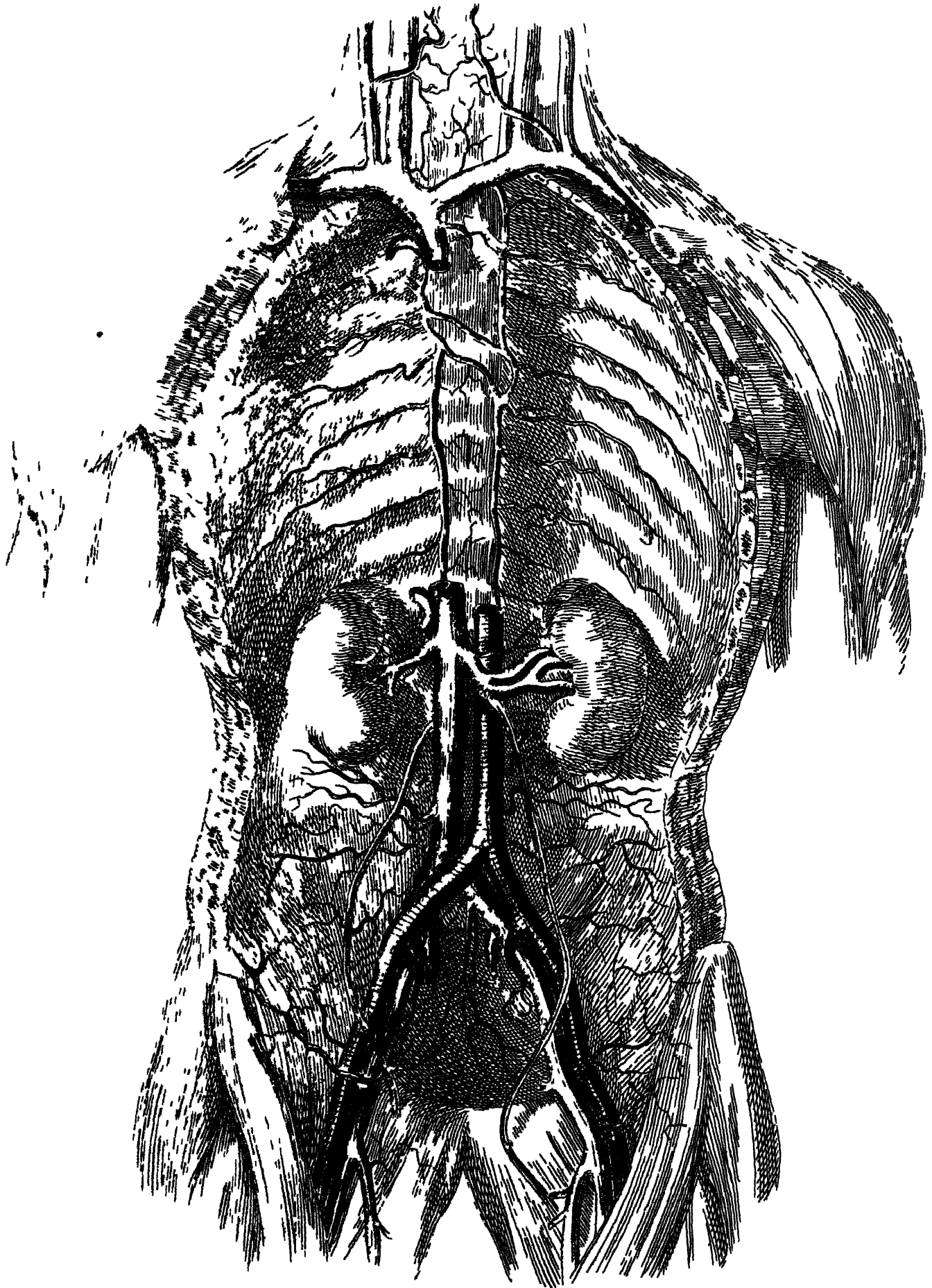



Plate XVII.

In this Drawing are exhibited the great veins of the neck uniting to form the superior vena cava, and those of the abdomen to form the ascending or inferior vena cava, as far as the upper edge of the kidneys, which are the only thoracic, abdominal, or pelvic organs not removed. The relations of the aorta and its branches are also exhibited.

The Brachio-Cephalic or innominata veins are formed by the junction of the subclavian external and internal jugular, and vertebral veins of each side. They extend from the inner extremity of both clavicles to beneath the cartilage of the first rib on the right side, where by uniting they form the superior vena cava. In consequence of the position of their point of junction, the vein of the right side is shorter and more vertical than that of the left, which is directed transversely to the right, with a downward inclination.

The superior vena cava conveys to the heart the effete blood of the head, neck, upper extremities and thorax, as seen in Fig. ix.

The Vena Azygos, a vein seen connecting the superior and inferior venæ cavæ, arises from the latter by numerous branches and empties itself into the former. There is a corresponding but smaller vein termed *vena azygos minor* placed on the left side, which in general does not extend so high as the right or proper azygos vein.

The azygos vein arises below on the two sides by considerable branches either directly from the ascending vena cava or from the renal or first lumbar veins, in general by several branches from all these sources. The vein of the right side proceeds forwards and to the right on the side of the œsophagus, before the right intercostal arteries, and on the anterior face of the vertebral column. It receives behind and on its right side the ten or eleven inferior intercostal veins, of which the inferior ascend, the central are transverse, and the superior descend. They all proceed below and before the intercostal arteries. The right azygos also receives anteriorly the œsophageal and right bronchial veins. It receives on the left side, nearly opposite to the seventh or eighth dorsal vertebra, the left azygos vein, which is sometimes double and then the superior or smaller one anastomoses with it and empties itself into the right azygos vein. The azygos vein generally empties itself into the descending cava, immediately before it enters the pericardium.

The Renal Veins are usually single, and are numerous more rarely than the arteries: they are placed farther forward than the arteries. The left is much larger than the right, arises higher up, generally opens into the vena cava at more of a right angle, and usually passes before the aorta to go to it.

The *capsular veins* open, the right almost always into the ascending cava, the left generally into the left renal vein near its centre.

The *lumbar veins* correspond to the lumbar arteries, and empty themselves into the ascending cava. The left which pass behind the aorta are larger than the right, and they all anastomose freely with each other and with the vertebral sinuses through the intervertebral foramina.

The *spermatic veins* proceed upwards from the testis, and form one of the constituents of the spermatic cords each of them enters the abdomen, and ascends on the psoas muscles behind the peritoneum Below the external ring the veins are numerous, branched and tortuous, but the branches gradually unite and form a single trunk, which on the right side opens into the vena cava, and on the left in the renal vein, as seen in the figure

The Common Iliac Vein of each side is formed by the junction of the external and internal iliac veins, they converge together, and unite at the junction of the fourth with the fifth lumbar vertebra, a little to the right of the middle line, where they terminate in the inferior or ascending cava The right is shorter and more vertical in direction, and both pass under the right common iliac artery

The Inferior Vena Cava returns the remainder of the blood circulated by the abdominal aorta It commences at the confluence of the two common iliac veins on the side of the fourth lumbar vertebra, and passes along the right side of the aorta as far as the posterior border of the liver

It receives the sacral, lumbar, spermatic, renal, and capsular veins, in the portion of its course seen in this drawing

ڈنرّھہ ابح تعاوں ملک بوست کے نیچے بڑھہ گئي ھی اؤر یہہ نسب نا کے اُوبر کي حھوٹي شاحوںسے حوکہ باہم ملکر حال کي طرح سي ھیں حروح کرکے بہلے تہیے کے اندر کي جانب کے سامھے گُدرتي ھی بعد اُسکے وھاں سے بِبدّلی کے اندر کے نیچے یعنے ساوینّس برو کے ساتھہ رِتّبا یعنے ساق کي ہڈّیکے بھیتر کے کِنارے پر برابر چلي گئي ھی اؤر گھٹنے کے اوپر سیچھے کي طرف ابد کے حمیدہ ہوکر رانو کے بھیتر اؤر سامھیے کي جانب بر برابر بھیٖلي ھی اؤر ایک سوراح کے اندر سے حوکہ فاسیا لیتا میں بنا ھی اؤر اسکو صافنا کا سوراح بولتے ہیں رانکی رگ میں جا تمام ھوئی ھی اؤر بوست کے نیچیکي بہت سي شاحیں رگونکي اِسکي دوڑ کے ساتھہ حتي ھوئي ھیں اؤر یہہ اسي انتہا کے قریب جن رگوں سے پیوستہ ھی انکو بوست کے نیچیکا انگامیٹرک پیُوڈ ک اؤر سَرکَم ؒ فِلکِس اِلی اٹي بولتے ھیں صوحے ھابھہ اؤر سارے بانو کي حتني رگیں کہ جلد بدن کے نیچے ھیں انکي حھوٹي چھوٹي ساحیں آپس میں شاح درشاح ھوکر اپنے اپنے مقام پر اِس وضع سے پھیٖلي ھیں کہ اُسیے حال کي طرح ایک مسبّک صورت بوري بنگئي ھی

اور میڈیَن وین ساعد کے اگلے حصّے پر کئی ایک شاخونکے باہم ملنے سے بنا ہوا ایک چھوٹا سا
بتہ رگ ہی اور اُسکے وسیلے ریڈیَلْ وین کو النار وین کے ساتھ اور بازو کے پوست کے نیچیکی کی رگ کو
اُسکے قعر میں کی رگ کے ساتھ لگاؤ رہتا ہی، اور درازی اُسکی ہرشخص کے بدن میں یکساں نہیں ہوتی،
اور اُسکی انتہا سے دو شاخیں ایک گوشہ دار وضع پر نکلتی ہیں ایک جو اندر کی طرف مایل ہوکر
باسلیق کے ساتھ جُڑتی ہی اور اُسکو بیچ کی باسلیق کہتے بازو کی بڑی شریان کے سامنے سے گذرتی ہی
اور بائیسپس مَسَلْ کی نس کی ہمواری کے سبب جوکہ فاسسیا تلک بڑھکر فلکسر مَسَلْ یعنے جھکانے والی
عضلات کو چھپاتی ہی بازو کی بڑی شریان سے الگ رہتی، اور دوسری شاخ جو باہر کی طرف چلی گئی
ہی اور سفالیک وین سے ملکر پوست کے نیچیکے پٹھے کی شاخوں کے تلے واقع ہی اُسکو بیچ کا سفالیک
وین کہتے ہیں،

اور میڈیَنْ بڑی اسی انتہا میں ایک چھوٹی شاخ کے وسیلے قعر میں کی رگوں کے ساتھ جُڑی ہوئی
ہی، مرفکیل آرٹری اور اسکی ہرایک شاخ اور اُن شاخوں کے ہرایک حصّے کے ساتھ دو دو رگیں ایک
ساتھ چلتی ہیں اور اِسی لئے اُن رگونکو وینی کامِتیز یعنے ساتھ چلنے والی رگیں بولتے ہیں،

اور وے رگیں جنکو قعر میں کے السارونیئس بولتے اُنگلیونکی پٹھونکی چھوٹی چھوٹی شاخوں سے نکلتی
ہیں اور اُنگلیونکے شگافوں میں ایک ایک چھوٹی رگ کے ساتھ جُڑی ہوئی ہیں

اور یہی چھوٹی رگیں ایک رگ کی محراب میں جو ہتھیلی پر پوست کے نیچے بنی ہی پہنچکر
تمام ہوئی ہیں، پھر اُس محراب سے دو شاخیں نکلکر پہلے کلائی کے دونو کنارہ پر بڑھکر
قبضے کے سامھنے کی جانب پر گذری ہیں اور اُسی مقام پر ہڈیکے بیچ کے اَوردہ یعنے
اِنٹراَسیئس وینس اور پوست کے نیچیکی رگوں کے ساتھ جُڑتی ہیں

ہڈیکے بیچ کی اور پوست نیچیکی یہی رگیں النار آرٹری کے ساتھ ساتھ ساعد کے اندر کی جانب
پر برابر پھیلی ہیں، اور جو رگیں کہ اِنٹراَسیئس آرٹری اور پیچھیکی طرف جانے والی النار آرٹری کے ساتھ
ساتھ چلتی ہیں اُنکے ساتھ ملکر قعر میں کے ریڈیَلْ وینسْ کے سنگ مُتّصل ہو بازو کی شریان اور اُسکی
ہرایک شاخ کی ہمراہ چلنے والی رگیں یعنے وینی کامِتیز بنی ہیں، اور انٹراَسیئس وینس یعنے ہڈیکے بیچ
کی رگیں جنکی صورتیں اِس تصویر میں نہیں نظر آئی ہیں دوقسم کی ہوتی ہیں ایک آگے کی اور
دوسری پیچھے کی اور ہرایک کو اپنے ساتھ کی شریان کے ساتھ علاقہ رہتا ہی، اور چھوٹی چھوٹی
شاخیں رگونکی جو قعر میں کے ریڈیَلْ وینسْ کہلاتی ہیں دور اِنکی ہاتھہ کے اِنٹراَسیئس مَسَلْ یعنے ہڈیکے بیچیکی
عضلات کے اُوپر ہی اور وہ اپنے آگے کی طرف سے ڈجِٹال وینسْ یعنے انگلیونکی رگوں کے ساتھ جُڑی ہوئی
ہیں اور اُسسے ایک محراب متاکارپس کی کلائی کی طرف کی انتہا پر بنی ہی اور اُس محراب کو ریڈیَلْ
آرٹری کی محراب سے علاقہ حاصل ہی یے رگیں اور شریانیں سب کی سب ساعد کے اُوپر پھیلی ہیں
اور ہرایک کی دوڑ میں چھوٹی چھوٹی شاخیں لگی ہوئی ہیں اور بعد اُسکے وہ ریڈیَلْ آرٹری کے پیچھے پیچھے
جاکر ہرایک اپنے اُس پاس کی چھوٹی رگوں کے ساتھ ملکے بازو کی وینی کامِتیز یعنے شریانوںکے ساتھ چلنے
والی رگوں میں داخل ہوکر تمام ہوئی ہیں

دوسرے نقش میں صورتیں پیر اور پنڈلی اور رانو کی رگونکی جو پوست کے نیچے ہیں نظر آتی ہیں
اور پنڈلی کی ایک بڑی رگ کہ جسکو سافینا میجر بولتے ہیں وہ ٹخنے سے شروع ہوکر پوپارٹس لگامنٹ سے

۱۸ اٹھارھویں تصویر

اِس تصویر میں سموچے ہاتھ کے سامھنے کی جانب پر جو رگیں کہ پوست کے نیچے اور تعر میں ہیں اُنکی صورتیں اور سموچے بازو کے آگے کی سطح کے پوستکے نیچے کے اوردہ کی شکلیں نظر آتی ہیں

سموچے ہاتھ کی رگیں دو قسم کی ہوتی ہیں ایک پوست کے نیچیکی اور دوسری تعر میں ٹھہی ہوئی، پوست کے نیچے کی رگیں جوکہ بہت لمبی اور کھال اور فاشیا کے درمیان ہیں ہاتھ کی پیٹھ سے شروع ہوتی ہیں، اور اِن رگوں سے ایک پیچ سا ہی اور اُسمے دو شاخیں نکلی ہیں جنکو ریڈیل وین اور اَلنار وین کہتے ہیں،

جس کو ریڈیل وین کہتے وہ انگوٹھے اور سبّابہ کی پیٹھ سے شروع ہوتی ہی، اور چھوٹی چھوٹی شاخوںکے جو کلائی کے باہر کے کنارے پر پھیلتی ہیں باہم ملنے سے بڑی ایک رگ بنکر ساعد کے ریڈیل پوں کی جانب پر برابر چلی گئی ہی اور بہت سی شاخیں اُسکے آگے اور پیچھے کی طرف سے نکلی ہیں، اور وہ ساعد اور بازو کے جم ہونیکی جاگہ پر میڈین وین کا ایک حصہ بنکر بازو کے باہر کی جانب پر برابر دوڑ گئی ہی اور اُسی مقام میں اُسکو سفالک وین بولتے ہیں، پھر یہی سفالک وین بائیسپس مسل کی بیرونی جانب میں برابر اوپر کیطرف جا کر جو عضلے کے درمیان جنکو پکٹورالس میجر اور ڈلٹائیڈ بولتے ہیں واقع ہوا ہی، پھر وہاں سے کوراکائیڈ پراسس اور ہنسلی کے درمیان پہنچکر بغل کی شریان میں جا تمام ہوا ہی،

اور وہ ساخ جسکو الناروین بولتے ہیں اُسکے دو حصے ہیں ایک آگے کی طرف کا اور ایک پیچھیکی طرف کا پچھلا حصہ ہاتھ کی پیٹھ سے شروع ہوکے ساعد کی ایک جانب پر جو النار ہونیکی طرف ہی برابر چلا گیا ہی اور لپے پیچھے اور کہنی کے کچھ نیچے مڑ جاکر النار وین کے دوسرے حصے کے ساتھ جو آگے کی طرف ہی جُھکیا ہی اور یہی آگے کا حصہ النار وین کا قبضے کے آگے کی سطح سے شروع ہوکر ساعد پر برابر پھیلا ہی اور ایسی شاخوںکے وسیلے میڈین وین اور النار وین کے پیچھے کے حصے کے ساتھ ملکر اوپر کو چڑھتا گیا ہی اور کہنی کے جوڑ کی خمیدگی اُسی سے بنی ہی اور جسمقام پر کہ یہ النار کے پیچھیکے حصے کے اوپر کی جانب میں واقع ہوا ہی اُسیمقام میں اِسکو باسلیق کہتے ہیں،

اور یہ ایک موٹی رگ ہی کہ بازو کی بڑی شریانکے سامھنے ایک عضلے کے اندر کے کنارے سے جسکو بائیسپس بولتے گذر کر اُسی بازو کی بڑی شریانکے ساتھ کی کسی رگ میں یا کہ بغل کی رگ میں جاکر تمام ہوئی ہی،

تصویر ۱۸

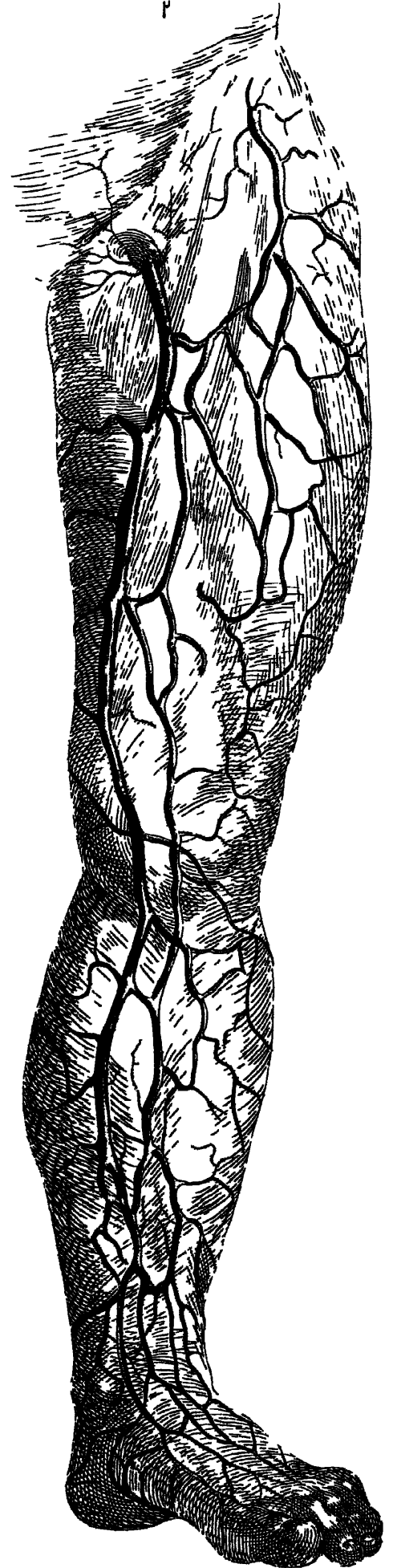
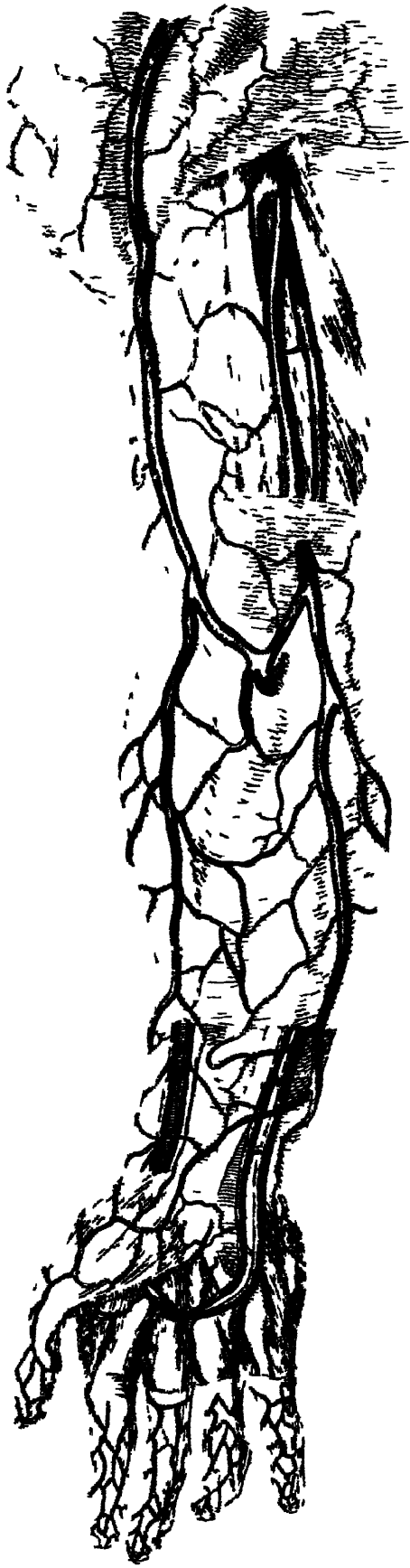



Plate XVIII.

In this Plate are delineated the veins of the [illegible]

The blood of the upper extremities is returned to the heart by the deep and superficial veins. The deep veins accompany the arteries of the same name, each of which is generally attended by two veins proceeding at its sides.

The cutaneous or superficial, are much larger than the deep veins, and lie between the skin and superficial fascia. Their roots or the digital veins arise principally from the back of the fingers where there are usually from six to eight branches situated alongside of each other, and freely anastomosing together. These branches also receive the largest veins proceeding from the palmar surface of the fingers, which at the second or first phalanx pass round to the dorsal side. They all unite in two principal trunks, the radial and ulnar veins.

The Radial Cutaneous or Brachio-cephalic Vein arises from the thumb and index finger, is called the cephalic vein of the thumb, and proceeds on the back of the hand in the first metacarpal space. It runs at first along the radial edge of the fore-arm, then along the anterior side of the arm outside the biceps flexor muscle, passes between the pectoralis major and deltoid, and empties itself into the subclavian vein beneath the clavicle.

The Basilic or Ulnar Cutaneous Vein arises from the back of the third finger, often also from the space between the back of the index and little fingers, and forms on the back of the hand a considerable net-work of veins which anastomose in front with the cephalic vein of the thumb. Sometimes when it reaches the back of the wrist, it goes forward towards the radius, and anastomoses with the brachio-cephalic. It almost always in the fore-arm forms the anterior and posterior ulnar cutaneous veins, of which the latter is generally larger than the former. After passing the elbow joint it ascends under the brachial aponeurosis on the inner side of the arm, along the ulnar nerve over which it lies, and empties itself into the lower end of the axillary vein.

The Median Vein is a large branch which unites the radial and ulnar veins, as well as the superficial and deep veins of the arm. It is usually single, but sometimes double, and varies in length, extending obliquely upwards and backwards from the ulnar to the radial vein, as high as the flexor carpi ulnaris muscle. It generally sends one or more large branches to anastomose with the anterior part of the deep brachial vein, or of the deep radial or ulnar vein. The lower part of the vein is called the median cephalic, and the upper part, the median basilic. Sometimes the median vein ascends on the anterior face of the fore-arm, between the cephalic and basilic, with which it anastomoses freely; it is then termed the common median vein.

The veins at the bend of the arm are those usually preferred for performing the operation of venesection. The median basilic is generally selected as being the largest and most conspicuous, but it should be remembered that an artery runs immediately beneath it, separated only by the tendinous expansion given off from the tendon of the biceps muscles. It is therefore liable, especially in thin persons, to be punctured.

The veins of the lower, like those of the upper extremity, are also divided into deep and superficial

The Deep Veins accompany the arteries with which they are closely connected on both sides, are double to the knee, and single after leaving the ham

The Popliteal Vein is single, arises from the anterior and posterior tibial and fibular veins, and is situated behind, and a little on the outer side of the artery, than which it is more superficial, adhering closely to its sheath After passing through the tendon of the adductor magnus muscle, it comes on the inside of the profunda artery, which partly covers it it is then more deeply seated than the artery, and is called the superficial femoral vein The deep femoral vein is generally more superficial than the profunda artery The superficial and deep femoral unite to form the common vein of the same name, which becomes iliac on passing into the abdomen

The Superficial Veins carry back the blood from the skin of the lower extremities They are called the internal and external saphena veins

The Internal Saphena arises by a deep branch situated below the layer of cellular substance from most of the inside of the toes like the superficial veins of the arm, and on the back of the foot consists of several branches forming a net-work It proceeds forwards and backwards along the internal and upper part of the tarsus, passes from the internal malleolus to the internal and anterior part of the leg, thus getting behind the inner condyle of the femur It then goes to the inside of the thigh, ascends along its inferior part before the gracilis or adductor longus muscle, passes through the fascia lata of the thigh about an inch below the groin, and empties itself into the common femoral vein

The External Saphena vein is much smaller than the internal, with which it communicates at its origin It arises on the outside of the back of the foot, passes backwards and upwards under the external malleolus, approaches the tendo Achillis, reaches the centre of the posterior part of the summit of the leg, is situated in the ham on the inside of the tibial nerves, and empties itself a little above into the popliteal vein

---

اور رگوںکے خون کی بسبب شرائین کے خون میں طاقت گرمی کے قبول کرنے اور سمبھالنے کی زیادہ ہی،
جوان آدمی کے بدن کا خون وزن میں اُسکے سارے بدنکے بوجھہ کا پانچواں حصہ ہوتا ہی، اور جوانی میں
ہونیکے خون سیّال کا مقدار بڑھاپے کی نسبت زیادہ رہتا ہی، اور جیوں جیوں عمر آدمی کی زیادہ ہوتی ہی
وہ بتدریج کمتا جاتا ہی۔

خون سے بدن کے سارے اجزا پرورش پاتے ہیں اور طرح طرح کے کام کاج میں کثرت اور ریاضت
کے سبب اگر بدنکے کسی مقام میں کچھہ نقصان واقع ہووے تواُسکا جبر نقصان بھی اسی خون سے حاصل
ہوتا ہی فقط

دوسرا رسالہ تمام ہوا

ٻنهي سمهو چي پيرکي رگنکي فهرست

اؤر سهه متعلق هی اگلے صفحه کي فهرست کے ساتهه

- سالتيل
  - پوسٽيريئر ٽرنڊيل
    - انٽرول ملانٽر
      - ڪاميو نيڪيٽنگ
      - صافناڪي طرف
    - ٽارصل
    - ڪاميونيڪيٽنگ
    - صافناڪي طرف
    - سر ڦيبل
      - مَسڪيوُلر
      - انٽريريئر ڦبيل
      - پوسٽيريئر ڦبيل
    - انٽرول ريڪرنٽ
  - انٽيريئر ٽبيل
    - ماگنا ايلِس — ٽچيل
    - ڪاميونيڪيٽنگ سافنا ڪي طرف
    - محراب ڪي طرف
    - انٽرا آسيس
    - متاٽارصل — انٽرا آسيس
    - ٽارسل
    - مالِيڊولر
    - ڪاميونيڪيٽنگ سافنا ڪي طرف
    - مسڪيولر
    - ريڪرنٽ
  - اِڪسٽرنل سافنا
    - تلوا ڪي محراب سے نڪلي هوئي شاخ
    - ملانٽر
    - آس ڪالِيس ڪے ٻاهر ڪي جانب سے نڪلي هوئي رگين
    - ڪيو ٽيئس پيڊ لي ميں
  - سوورال
  - آرٽڪيولر
  - مسڪيولر

دونوسمو چے بیرکی رگونکی فہرست

فیمورل وئین یعنی بروں الناگ کی ڈور

- سیفنوس سٹومانک
  - سوپرفیس
  - ڈیپ
- ترمیس برانس
- پرونڈا
  - پہلا پرفو ریٹنگ
    - مسکیولر
    - نوٹرشس
  - دوسرا پرفوریٹنگ
    - بسنڈنگ
    - ٹرانسورس
    - ڈسنڈنگ
  - تیسرا پرفو ریٹنگ
  - ایکسٹرس سرکم فلکس
    - مسکیولر
  - انٹرنل سرکم فلکس
    - ٹیکمولر
    - اسنڈنگ ٹراکنٹرکی طرف
    - ٹرانسورس
    - ھام سٹرنگس کی طرف
- انٹرس ماما
  - شاخ سست دکی محراب سے
  - لاٹرل
  - رگیں اس کانپسس کی
  - کامیونیکیٹنگ ساتھ انٹیریئر
  - ٹبیل کے
  - آرٹیکیولرگھٹنے کے اوپر
  - کامیو نیکیٹنگ ساتھ رانوکی
  - تعرمیں کی رگونکے (کبھی کبھی)
  - کیوٹینیس جو رانو کے باہرکے حصّے سے نکلتا
  - اکسٹرنل نیوڈک
  - سو پرفیسل ایگاسٹرک
  - سو پرفشیل سرکم فلکس الی آئی
  - اکسٹرنل لاٹنز
    - مسکیولر
      - کامیونیکیٹنگ
      - اِنسٹرنل ساینا کی طرف
    - لاٹنز
      - پوسٹیریر پرفو ریٹنگ
      - تحتّل نشرکی ساڑھے تیں انگلی تلک
      - انٹیریر پرفو ریٹنگ

دونو سموچے پیرکی شریانونکی فہرست

اوربهه مبلغوں هی اگلے صفحه کی فہرست کے ساتهه

- پلنٹل
  - انٹیرِیَر ٹِبیَل
    - ریکرنٹ
    - کیوٹینیس
    - مسکیولر
    - اِنٹرنَل مالیولر
    - اِکسٹرنل مالیولر
    - آرٹکیولر
    - ٹارسل
      - مسکیولر
      - ارٹیکیولر
    - میٹاٹارسل
      - ٹس اِنٹر
      - آسیس
    - اِنٹرآسیس
    - کامیونیکیٹنگ
    - تلومیں کي محراب کی طرف
    - ماگنا پالیسس
      - ڈجٹل پیر کے انگوٹھے
      - اور اُسکي بغل کي اُنگلي کے
      - آدھے تلک جانے والا
  - پوسٹیرِیَر ٹِبیَل
    - اِنٹرنَل ریکرنٹ
    - پرونیَل . . .
      - مسکیولر
      - نٹرشیس
      - آنٹیریَر پرونیَل
      - پوسٹیرِیَر پرونیَل ..
        - ٹرانسورس
        - یا کامیونیکیٹنگ
    - نٹرشس ٹبیا کي طرف
    - کامیونیکیٹنگ پرنل کي طرف
    - ٹارسَل
    - اِنٹرنَل پلانٹر
      - مسکیولر
      - کیوٹینیس
    - اِکسٹرنَل پلانٹر . ..
      - مسکیولر
      - پلانٹرآرچ ..
        - مسکیولر
        - پوسٹیرِیَر پرفوریٹنگ
        - ڈجٹل پیر کے ساڑھے
        - تیں اُنگلي کے لئے
        - آنٹیریر پرفوریٹنگ

تلپیت کی رگونکی فہرست

تلپيت كي شريانونكي فهرست

اور يهه متعلق هي اگلے صفحه كي فهرست كے ساتهه

- ١٠ كامن إلياك
  - إنٹرنل إلياك
    - پرائيٹل
      - إليو لمبار
        - لمبار
        - إلياك
      - لاٹرل سيكرل
      - گلوٹيل
        - سوپرفيسيل
        - ڈيپ
      - ساٹيك
        - كاك سيجيل
        - كامس نروي
        - إسكيا ڈهائي
        - مسكيولر
      - پيوڈك
        - وسرل
        - إنفيرير ہومورائيڈل
        - سوپرفشيل پرنيل
        - ٹرانسورس پرنيل
        - شريان ملس كي
        - كارپس كاورنوصم كي طرف
        - ڈورسل آرٹري
      - آبٹيوريٹر
        - إلياك
        - إنٹرنل مسكيولر
        - إكسٹرنل مسكيولر
        - آرٹكيولر
    - وسرل
      - مڈل ہومورائڈل
      - وسيكل . . .
        - سوپيرير
        - مڈل
        - إنفيرير
      - يوٹرئن
      - واجائنل

تلپيٽ کي شريانونکي فهرست

تلپيٽ جي اورطيءَ جا مکيه شاخ

- ۱ ڦهرينڪ
  - سوپيريئر ڪاپسيولر
  - اِنٽرنل برانچ
  - ايڪسٽرنل برانچ
- ۲ سيلياڪ آڪسس *
  - ڪارونري
    - اِيسافيجيل
    - گاسٽرڪ
  - هپاٽڪ
    - سوپيريئر پائلورڪ
    - گاسٽرو ڊيوڊينالس
      - اِنفيريئر پائلورڪ
      - داهنا گاسٽرو اِپيلائيڪ
      - پانڪرياٽيڪو ڊيوڊينالس
    - لفٽ هپاٽڪ برانچ
    - رائيٽ هپاٽڪ برانچ
      - سِسٽِڪ
  - سپلينڪ
    - ڇوٽا پانڪرياٽڪ
    - بڙا پانڪرياٽڪ
    - واسا بريويا
    - سپلينڪ
    - بايان گاسٽرو اِپيلائيڪ
- ۳ سوپيريئر ميسينٽرڪ *
  - پانڪرياٽڪ
  - اِنٽيسٽينل برانچز
  - ايليوڪالڪ
  - رائيٽ ڪالڪ
  - مڊل ڪالڪ
- ۴ مڊل ڪاپسولر
- ۵ رينل
  - اِنفيريئر ڪاپسيولر
  - رينل برانچز
- ۶ سپرماٽڪ
- ۷ اِنفيريئر ميسينٽرڪ
  - لفٽ ڪالڪ سگمائڊ
  - سوپيريئر هيموراڻيڊل
- ۸ لمبار
  - ابڊامنل
  - ڊورسو سپائنل
    - سپائنل
    - ڊورسل مسڪيولر
      - ريڙهه کي مُهروڪي طرف
      - حرام مغزکي طرف
- ۹ مڊل سيڪرل *
- اِڪسٽرنل اِلياڪ
  - اِپيگاسٽرڪ
    - ٽرانسورس ويزيڪا
    - اناسٽوماٽِڪ اَنٽيريئر ٽِبِيئل ڪيطرف
    - ڪرماسٽرڪ
    - مسڪيولر
    - اناسٽوماٽِڪ ساتهه اِنٽرنل
    - ماماري کي
  - سرڪم فليڪس اِلياڪي
    - ابڊامنل
    - اناسٽوماٽڪ

* حسی شاخوں کے نام کے ساتھہ یہہ نشان ںاهی وے ایکھری هئی

دونو هاتهه اور کوتهے کی شریانوں کی فہرست

اؤر یہہ متعلق هی اگلے صفحہ کي فہرست کے ساتهہ

- شریانیں جو دل سے نکلتی ہیں
  - اؤرطی دل کے بائیں بطن سے
    - برنکیو سیفالک
      - ۴ ٱلنار
        - مسکیولر
          - انٹیریر
            - آنٹیرِیر ریکرنٹ
            - پوسٹیریر ریکرنٹ
          - انٹراسیس
          - پوسٹیریر
            - ریکرنٹ
            - مسکیولر
            - اناسٹوماٹک
          - نیوٹریشیس
          - مسکیولر
          - اناسٹوماٹک
        - ڈورسل اؤدي
          - ڈورسل کارپل
          - میٹا کارپل یا انٹر
          - آسیس
        - همانڈیا میٹا کارپل
        - انٹیریر کارپل
        - سوپر فیسیل . .
          - کامیونیکیٹنگ
          - چار ڈجٹل برانچز
          - کیوٹینیس
          - مسکیولر
      - رائٹ کراٹڈ گردن میں بطرائے ہیں
    - بایاں کراٹڈ
    - بایاں سب کلاوین
      - گردن میں بطرائے ہیں
    - برانکیل
      - سوپیریر
        - مسکیولر
        - کیوٹینیس
        - اناسٹوماٹک
        - سپینل .
          - ریڑھ کے مہروں کے جرم کي طرف
          - حرام مغز کي
          - طرف
      - انفیریر
      - انٹیریر یا انٹر
      - کاسٹل
      - پوسٹیریر
        - انٹرنل ڈورسل . . .
          - مسکیولر
          - کیوٹینیس اوپر کے آٹهہ مہرے میں کمرکے
        - اکسٹرنل ڈورسل
          - مسکیولر
          - کیوٹینیس پیچهے کے چار
          - مس
    - اسافیجیل
    - انٹر کاسٹل
    - بائور ٹیمرو کاسٹل
    - پلموري آرٹري داہني طرفسے
      - داہنا پلموري
      - بایاں پلموؤ
      - نری
      - ڈکٹس آرٹراسؤ
      - سس

دونو ہاتھ اور کوتھے کی شریانوں کی فہرست

- رئٹ کاروٹری
- لیفٹ کاروٹری

- داہنے سب کلاویں کی دو ٹرملو میں
  - ١. آگزلاری
    - سوپریر تہوراسک
    - اکرومیل تھوراسک
      - مسکولر
      - اپیریر اکرامیل
    - لانگ تھوراسک
    - آلر تھوراسک
    - سب سکاپیولر
      - ڈورسل آرٹری
        - اپیراسکاپیولر
        - ڈسٹنڈنگ
      - مسکیولر
      - تھوراسک
    - انٹیریر سرکم فلکس
    - پوسٹیریر سرکم فلکس
  - ٢. برنکیل . . . .
    - کورا کو برنکیالس کی طرف سوپریر پروفنڈا
      - مسکیولر طرف ٹرمنس کی
      - انکونیس کی طرف
      - ادستوموتک
    - نوٹریشس
    - اِنفیریر پروفنڈا
      - مسکیولر طرف ٹرمنس کی
      - اناستوماتک
      - برنکیالس انٹیکس کی طرف
      - اناستوماتک
    - اناستوماتک
    - مسکیولر
  - ٣. ریڈیل .
    - رکرنٹ
    - مسکیولر
    - سو پرسیالس وولی
    - پوسٹیریر کارپل
    - انٹیریر کارپل
    - میٹاکارپل
    - ڈورسل اودی تھمب
    - ڈورسل اودی انڈکس
    - پرنسیس پالیسس
    - ریڈیالس انڈیسیس
      - رکرنٹ
      - پرفوریٹنگ
    - ڈیپ آرچ . . .
      - انٹراسیس
      - کامیونیکیٹنگ

سر اور گردن کی رگون کی فهرست

اور یهه متعلق هی اگلے صفحه کی فهرست کے ساتهه

- سب کلاوین
  - ۱ اِکسٹرنل جوگیولر
    - ۱ اِنٹرنل ماگزِلری
      - مِڈل مِننجِیل
      - اِنفِریر ڈِنٹل
      - ڈیپ ٹِمپوْرل
      - ٹِریگائڈ
      - ماسٹِرک
      - بِرانڈ
      - اَنٹیرِیَر آریکُلر
      - ٹرانسوِرس فیشِل
    - ۲ ٹِمپوْرل
      - اَنٹیرِیَر
      - پوسٹیرِیَر
      - مِڈل یا ڈیپ
    - ۳ پوسٹِریَر آرِیکُولَر
      - آریکیُولَر
      - سٹیلوماسٹائیڈ
    - ۴ شاخ طرف درونی جوگیُولَرکی
    - ۵ ٹرنسورسالِس هُمیرائی
    - ۶ ٹِرنسوِرسالِس کالی
  - ۲ اَنٹِریَر جوگیُولر
  - ۳ سوپِرِیَر اسکاپُلر اُسی طرف کا

- *بریکیوسِفا لِکامس یے رگیں اَصلی هیں
  - ۱ وِرٹبرل
    - اِنٹراسپنل
    - آسِینڈنگ سرویکل
    - شاخیں قعر میں کے سرو یکل کی
  - ۲ قعر میں کا سرویکل
  - ۳ اندرونی ماماری بائیں اور اکثر داهنی طرف کا
  - ۴ اِنفِرِیَر تهائرائڈ
  - ۵ سوپیریَر اِنٹرکاسٹل بائیں طرف کا (کبهی کبهی)

سر اوٗر گردن کی شریانونکی فہرست

اوٗر یہہ متعلق ہی اگلے صفحہ کی فہرست کے ساتھہ

- شاخیں جو اورطی سے نکلکر گردنکی طرف جاتی ہیں
  - ۱ برنکیؤ سعالِک
    - ۱ کامن کراتِڈ
      - ۹ اِنٹرنل ماگزِلاری
        - بکال
        - ٹیری گائیڈ
        - سوپرِیرڈنٹل
        - اِنفرا آربیٹل
        - سفینؤ پالاٹین
        - سوپیریر پالاٹن
        - وِڈیاں
        - ٹیری گؤ پالاٹن
      - ۱۰ براتِڈ
    - ۲ اِنٹرنل کراتِڈ
      - ۱ آرٹریئی رِسٹاگُنلائی
      - ۲ آپتھالمِک
        - لاکرمل
        - سوپرا آربٹل
        - سنٹرالِس رِٹینی
        - سیلیاری
        - مسکیولر
        - اِتھمائیڈل
        - پالیبرل
        - فرانٹل
        - نیسل
      - ۳ اَنٹیریَر سِربرَل
      - ۴ انٹریَر کامیُنیکیٹنگ
      - ۵ مِڈل سِربرَل
      - ٦ پوسٹیریَر کامیُنیکیٹنگ
      - ۷ کرائڈ
    - ۲ سبکلاوِین
      - ۱ ورٹبرل
        - اَنٹیریَر سپئنل
        - اِنفیریَر سِربلر
        - پوسٹیریَر سپئنل
        - اَنٹیریَر اِنفیریَر سیربلر
        - سوپیریَر سِربلر
        - پوسٹیریَر سیربرَل
      - ۲ اِنٹرنل ماماری
        - اَنٹیریَر اِنٹرکاسٹل
        - مِڈیاسٹنل
        - کؤمس فرینی کس
          - سوپرا اکرامِل
        - مسکیولؤ فرینک
          - سوپرا سپئنل
        - اَنڈامینل
      - ۳ تھرائیڈ آکسِس
        - اِنفیریَر تھرائیڈ
        - سروِکالِس اسینڈنس
          - اِنفرا سپئنل
          - سوپرفیشل سرویکل
          - پوسٹیریَر سکاپیولر
        - ٹرانسورسالِس ہیومرائی
        - ٹرانسورسالِس کالی
      - ۴ ڈیپ سرویکل
      - ۵ سوپیرئر اِنٹرکاسٹل
  - ۲ لِفٹ کامن کراتِڈ
  - ۳ سبکلاوِین

اِن دونو وسلس کی ساخیں اِس فہرست کے اُوپر لکھی ہیں

سر اور گردن کی شریانوں کی فہرست

- ۱ اِکسٹرنل کراٹڈ
  - ۱ سُوپیریر تھائرائڈ
    - ہائی آئیڈ برانچ
    - لارنجیل
    - تھیرائیڈ
    - مسکیولر
  - ۲ لنگیوال
    - ہائی آئیڈ برانچ
    - ڈورسالس لنگوی
    - سب لنگوال
    - رانین
  - ۳ فیشیل
    - اِنفیریر پالاٹین برانچ
    - ٹانسلرک
    - گلانڈیولر
    - سب منٹل
    - اِنفیریر لابیل
    - اِنفیریر کارونری
    - سُوپیریر کارونری
    - ماسیٹرک
    - لیٹرل ناسل
    - اینگیولر
  - ۴ مسکیولر
  - ۵ آکسیپیٹل
    - مننجیل برانچ
    - سروائیکل
  - ۶ پوسٹیریر آریکیولر
    - سٹائلو ماسٹائیڈ برانچ
    - آریکیولر
    - ماسٹائیڈ
  - ۷ اِسینڈنگ فارنجیل
    - فارنجیل برانچز
    - مننجیل
  - ۸ ٹمپورل
    - ٹرانسورس فیشل
    - انٹیریر ٹمپورل
    - پوسٹیریر ٹمپورل
    - مڈل ٹمپورل
    - آرٹیکیولر
    - پراٹِڈ
    - آرٹیکیولر
    - اِنفیریر ڈینٹل
    - مڈل مننجیل
    - ڈیپ ٹمپورل
    - ماسیٹرک

خاتمہ

اِس رسالے میں گیارہ تصویر کے ساتھہ بدن کے اوردہ اور شرائین کے بڑے بڑے تنوں اور نیز رگوںکی وضع اُنکی تشریح سمیت ظاہر ہوجکیں اور بعض اُنمیں ہے کہ جنکے سبب خاص خاص عضووںمیں خونکا دوران نرالی طرح پر ہوتا ہی اور اُنکو پوَرٹَل یعنے جگر کی، پلموَنری یعنے پھیپھڑوں کی، سِرِبرَل یعنے دماغ کی رِنَلْ یعنے گُردونکی، سپرمِاٹکْ یعنے اُنڈہ کی، یُوتِرِین یعنے رحم کی، اور وِسیکَلْ یعنے مثانے کی رگیں اور شریانیں کہتے ہیں تصویریں اُنکی آیندہ بنائی جائینگی، اور بیان اوردہ اور شرائین کی ترکیب یعنے بناوٹ کا اور خونکے دوران کا جو اُنکے وسیلے ہوتا ہی دلکی ساخت اور اوصاف کے بیان کے ساتھہ اسکے بعد لکھا جایگا، اور بدن کے الگ الگ عضونکے اوردہ اور شرائین کا نقشہ جو آیندہ صفحات میں لکھی ہوئی فہرستوں سے ظاہر ہوتا ہی ڈاکٹر اِلس صاحب کے ایک رسالے سے کہ جسکے ذریعے فن تشریح کے طالب اپنے منزل مقصود میں بخوبی پہنچ جاتے ہیں نکالکر لکھا گیا۔

Concluding Remarks.

In the eleven plates forming this division, the chief arterial and venous trunks of the body have been figured and described some of those connected with the special circulation of particular organs, will be hereafter delineated—as the portal, pulmonary, cerebral renal, spermatic, uterine, and vesical vessels

The mechanism and course of the circulation, will be described in connection with the structure and functions of the heart

The following tabular views of the arterial and venous systems in the different parts of the body are taken from ' Ellis's Demonstrations," an accurate and valuable guide to the student of practical Anatomy

TABLE OF THE ARTERIES OF THE HEAD AND NECK

Arch of the Aorta gives off to the neck

- 1 Brachio-cephalic
  - 1 Common carotid
    - 1 External carotid
      - 1 Superior thyroid: Hyoid branch, laryngeal, thyroid, muscular
      - 2 Lingual: Hyoid branch, dorsalis linguæ, sublingual, ranine
      - 3 Facial: Inferior palatine branch, tonsillitic, glandular, submental, inferior labial, inferior coronary, superior coronary, masseteric, lateral nasal, angular
      - 4 Muscular
      - 5 Occipital: Meningeal branch, cervical
      - 6 Posterior auricular: Stylo mastoid branch, auricular, mastoid
      - 7 Ascending pharyngeal: Pharyngeal branches, meningeal
      - 8 Temporal: Transverse facial, anterior temporal, posterior temporal, middle temporal, auricular, parotid, articular
      - 9 Internal maxillary: Inferior dental, middle meningeal, deep temporal, masseteric, buccal, ptery goid, superior dental, infra orbital, spheno-palatine, superior palatine, vidian, pterygo palatine
      - 10 Parotid
    - 2 Internal carotid
      - 1 Arteriæ receptaculi
      - 2 Ophthalmic: Lachrymal, supra orbital, centralis retinæ, ciliary, muscular, ethmoidal, palpebral, frontal, nasal
      - 3 Anterior cerebral
      - 4 Anterior communicating
      - 5 Middle cerebral
      - 6 Posterior communicating
      - 7 Choroid
  - 2 Subclavian
    - 1 Vertebral: Anterior spinal, posterior spinal, inferior cerebellar, posterior meningeal, anterior inferior cerebellar, superior cerebellar, posterior cerebral
    - 2 Internal mammary: Anterior intercostal, mediastinal, comes nervi phrenici, musculo-phrenic, abdominal
    - 3 Thyroid axis
      - Inferior thyroid, cervicalis ascendens
      - transversalis humeri: Supra-acromial, supra spinal, infra spinal
      - transversalis colli: Superficial cervical, posterior scapular
    - 4 Deep cervical
    - 5 Superior intercostal
- 2 Left common carotid
- 3 Left sub clavian

(2 and 3:) The branches of these two vessels are the same as in the table above

TABLE OF THE ARTERIES OF THE HEAD AND NECK

Arch of the AORTA gives off to the neck

- 1 Brachio-cephalic
  - 1 Common carotid
    - 1 External carotid
      - 1 Superior thyroid — Hyoid branch, laryngeal, thyroid, muscular
      - 2 Lingual — Hyoid branch, dorsalis linguæ, sublingual, ranine
      - 3 Facial — Inferior palatine branch, tonsillitic, glandular, submental, inferior labial, inferior coronary, superior coronary, masseteric, lateral nasal, angular
      - 4 Muscular
      - 5 Occipital — Meningeal branch, cervical
      - 6 Posterior auricular — Stylo mastoid branch, auricular, mastoid
      - 7 Ascending pharyngeal — Pharyngeal branches, meningeal
      - 8 Temporal — Transverse facial, anterior temporal, posterior temporal, middle temporal, auricular, parotid, articular
      - 9 Internal maxillary — Inferior dental, middle meningeal, deep temporal, masseteric, buccal, ptery-goid, superior dental, infra orbital, spheno-palatine, superior palatine, vidian, pterygo palatine
      - 10 Parotid
    - 2 Internal carotid
      - 1 Arteriæ receptaculi
      - 2 Ophthalmic — Lachrymal, supra orbital, centralis retinæ, ciliary, muscular, ethmoidal, palpebral, frontal, nasal
      - 3 Anterior cerebral
      - 4 Anterior communicating
      - 5 Middle cerebral
      - 6 Posterior communicating
      - 7 Choroid
  - 2 Subclavian
    - 1 Vertebral — Anterior spinal, posterior spinal, inferior cerebellar, posterior meningeal, anterior inferior cerebellar, superior cerebellar, posterior cerebral
    - 2 Internal mammary — Anterior intercostal, mediastinal, comes nervi phrenici, musculo phrenic, abdominal
    - 3 Thyroid axis
      - Inferior thyroid
      - cervicalis ascendens
      - transversalis humeri — Supra-acromial, supra-spinal, infra spinal
      - transversalis colli — Superficial cervical, posterior scapular
    - 4 Deep cervical
    - 5 Superior intercostal
- 2 Left common carotid
- 3 Left sub clavian

(2 and 3:) The branches of these two vessels are the same as in the table above

TABLE OF THE ARTERIES OF THE UPPER EXTREMITY AND THORAX

- Arteries arising from the heart are—
  - Aorta from the left ventricle
    - Right coronary
    - Left coronary
    - Brachio-cephalic
      - Right subclavian continued in the arm
        - 1 Axillary
          - Superior thoracic
          - acromial thoracic
            - Muscular
            - inferior acromial
          - long thoracic
          - alar thoracic
          - subscapular
            - Dorsal artery
              - Infra scapular
              - descending
            - muscular
            - thoracic
          - anterior circumflex
          - posterior circumflex
        - 2 Brachial
          - To coraco brachialis
          - superior profunda
            - Muscular to triceps
            - to the anconeus
            - anastomotic
          - nutritious
          - inferior profunda
            - Muscular to triceps
            - anastomotic
          - anostomotic
            - To brachialis anticus
            - anastomotic
          - muscular
        - 3 Radial
          - Recurrent
          - muscular
          - superficialis volæ
          - posterior carpal
          - anterior carpal
          - metacarpal
          - dorsal of the thumb
          - dorsal of the index
          - princeps pollicis
          - radialis indicis
          - deep arch
            - Recurrent
            - perforating
            - inter osseous
            - communicating
        - 4 Ulnar
          - Anterior recurrent
          - posterior recurrent
          - inter osseous
            - Anterior
              - Nutritious
              - muscular
              - anastomotic
            - posterior
              - Recurrent
              - muscular
              - anastomotic
          - muscular
          - dorsal of the hand, or metacarpal
            - Dorsal carpal
            - metacarpal or inter osseous
          - anterior carpal
          - superficial
            - Communicating
            - four digital branches
            - cutaneous
            - muscular
      - Right carotid — Seen in the neck
    - Left carotid, Left subclavian — Seen in the neck
    - Bronchial
      - Superior
      - inferior
    - Œsophageal
    - Intercostal or Vertebro costal
      - Anterior or inter costal
        - Muscular
        - cutaneous
        - anastomotic
      - Posterior
        - Spinal
          - To the bodies of the vertebræ
          - to the spinal cord
        - internal dorsal
          - Muscular
          - cutaneous in the eight upper
        - external dorsal
          - Muscular
          - cutaneous in the four lower
  - Pulmonary artery from the right
    - Right pulmonary
    - left pulmonary
    - ductus arteriosus

TABLE OF THE VEINS OF THE HEAD AND NECK

The SUPERIOR VENA CAVA is joined by the following veins from the head and neck
- Brachio-cephalic of both sides *
  - Internal jugular
    - 1 Lateral sinus
      - Superior [illegible]
      - inferior longitudinal sinus
      - straight sinus
      - occipital sinuses
      - opthalmic vein
      - superior petrosal
      - inferior petrosal
    - 2 Ascending pharyngeal
      - Meningeal branches
      - pharyngeal
    - 3 Lingual
      - Superficial dorsal
      - lingual
      - ranine
    - 4 Facial
      - Frontal or angular
      - inferior palpebral
      - dorsal and lateral
      - nasal [illegible]
      - alveolar
        - Alveolar branches
        - infraorbital
        - superior palatine
        - spheno palatine
        - vidian
      - coronary superior and inferior
      - buccal
      - masseteric
      - submental
      - inferior palatine
      - tonsillitic
      - glandular
    - 5 Occipital
      - Mastoid vein
      - cervical
    - 6 Superior thyroid
      - Thyroid
      - laryngeal
    - 7 Middle thyroid
  - Subclavian
    - 1 External jugular
      - 1 Internal maxillary
        - Middle meningeal
        - inferior dental
        - deep temporal
        - pterygoid
        - masseteric
        - parotid
        - anterior auricular
        - transverse facial
      - 2 temporal
        - Anterior
        - posterior
        - middle or deep
      - 3 posterior auricular
        - Auricular
        - stylo mastoid
      - 4 branch to the internal jugular
      - 5 transversalis humeri
      - 6 transversalis colli
    - 2 Anterior jugular
    - 3 Superior intercostal of the side

* The brachio cephalic receives the
- 1 Vertebral
  - Intra spinal
  - ascending cervical
  - branches from the deep cervical
- 2 deep cervical
- 3 internal mammary of the left and often right side
- 4 inferior thyroid
- 5 posterior intercostal of the left side (sometimes)

VEINS OF THE UPPER EXTREMITY AND THORAX,—*(Continued.)*

Veins joining the heart

- Superior cava
  - Azygos
    - Branch from a lumbar vein or the inferior cava
    - Right inferior intercostal or vertebro costal of the right side which have
      - Anterior or intercostal
        - Muscular
        - cutaneous
        - anastomotic branches with internal mammary
      - Posterior
        - Dorsal branch
          - Muscular
          - cutaneous
          - communicating with dorsi spinal
        - Infra spinal
          - Veins from the cord
          - anterior longitudinal plexus
          - transverse veins of the vertebræ
          - posterior spinal plexus
          - posterior transverse
          - branches to dorsi spinal
    - Small azygos
      - Branch to renal vein (occasionally) four or five inferior intercostal or vertebro costal of left side
    - Left superior intercostal; Right superior intercostal (sometimes) — Three or four left upper vertebro costal, left bronchial
    - Right bronchial
    - Œsophageal
    - Mediastinal
  - Right internal mammary; Right inferior thyroid — Occasionally
  - Right superior phrenic
  - Thymic
  - Mediastinal
  - Pericardiac
- Inferior cava
- Pulmonary — Two for each side
- Coronary — Single

TABLE OF THE VEINS OF THE UPPER EXTREMITY AND THORAX

TABLE OF THE VEINS OF THE ABDOMEN

- INFERIOR VENA CAVA receives
  - 1 Common iliac
    - Internal iliac
      - Visceral
        - Hæmorrhoidal plexus
          - Superior
          - middle
          - inferior hæmorrhoidal
        - vesico prostatic plexus
          - Vesical
          - dorsal of the penis
          - deep veins of the penis
        - uterine
        - vaginal
      - parietal
        - Obturator
        - pudic
          - Veins of corpus cavernosum of the bulb
          - transverse perinæal
          - superficial perinæal
          - inferior hæmorrhoidal
        - sciatic
          - Coccygeal, comes nervi ischiadici, muscular
        - gluteal
          - Superficial
          - deep
    - external iliac
      - Epigastric
      - circumflex ilii
    - ilio lumbar
    - lateral
    - sacral
    - middle sacral
    - into the left
  - 2 Vertebro lumbar
    - Abdominal
    - dorsal spinal
      - muscular
      - spinal
  - 3 Right spermatic
  - 4 Renal
    - Inferior
    - capsular
    - left spermatic
  - 5 Middle capsular
  - 6 Diaphragmatic
  - 7 Vena portæ* by means of the hepatic veins
    - Splenic
      - Splenic
      - branches
      - vasa brevia
      - pancreatic
      - left gastro epiploic
      - inferior mesenteric
        - Left colic
        - sigmoid
        - superior hæmorrhoidal
    - superior mesenteric
      - Intestinal
      - ilio colic
      - right colic
      - middle colic
      - right gastro epiploic
      - pancreatic
    - coronary
    - cystic

* This divides at the liver into right branch, left branch

TABLE OF THE ARTERIES OF THE ABDOMEN

Abdominal Aorta gives off

- 1 Phrenic
  - Superior capsular
  - internal branch
  - external branch
- 2 Cœliac axis*
  - Coronary
    - Œsophageal
    - gastric
  - Hepatic
    - Superior pyloric
    - gastro duodenalis
      - Inferior pyloric
      - right gastro epiploic
      - pancreatico duodenalis
    - left hepatic branch
    - right hepatic branch
      - Cystic
  - Splenic
    - Small pancreatic
    - large pancreatic
    - vasa brevia
    - splenic
    - left gastro epiploic
- 3 Superior mesenteric
  - Pancreatic
  - intestinal branches
  - ilio colic
  - right colic
  - middle colic
- 4 Middle capsular
- 5 Renal
  - Inferior capsular
  - renal branches
- 6 Spermatic
- 7 Inferior mesenteric*
  - Left colic
  - sigmoid
  - superior hæmorrhoidal
- 8 Lumbar
  - Abdominal
  - dorso spinal
    - Spinal
      - To the vertebræ
      - to the cord
    - dorsal muscular
- 9 Middle sacral*
- 10 Common iliac
  - External iliac
    - Epigastric
      - Transverse of the pubis
      - anastomotic to obturator
      - cremasteric
      - muscular
      - anastomotic with internal mammary
    - Circumflex ilii
      - Abdominal
      - anastomotic
  - Internal iliac
    - Parietal
      - Ilio lumbar
        - Lumbar
        - iliac
      - lateral sacral
      - gluteal
        - Superficial
        - deep
      - sciatic
        - Coccygeal
        - comes nervi ischiadici
        - muscular
      - pudic
        - Visceral
        - inferior hæmorrhoidal
        - superficial perineal
        - transverse perineal
        - artery of the bulb
        - to corpus cavernosum
        - dorsal artery
      - obturator
        - Iliac
        - internal muscular
        - external muscular
        - articular
    - Visceral
      - Middle hæmorrhoidal
      - vesical
        - Superior
        - middle
        - inferior
      - uterine
      - vaginal

The branches marked with an asterisk are single.

TABLE OF THE VEINS OF THE ABDOMEN

Inferior Vena Cava receives

- 1 Common iliac
  - Internal iliac
    - Visceral
      - Hœmorrhoidal plexus
        - Superior
        - middle
        - inferior hœmorrhoidal
      - vesico prostatic plexus
        - Vesical
        - dorsal of the penis
        - deep veins of the penis
      - uterine
      - vaginal
    - parietal
      - Obturator
      - pudic
        - Veins of corpus cavernosum of the bulb
        - transverse perinœal
        - superficial perinœal
        - inferior hœmorrhoidal
      - sciatic
        - Coccygeal, comes nervi ischiadici, muscular
      - gluteal
        - Superficial
        - deep
  - external iliac
    - Epigastric
    - circumflex ilii
  - ilio lumbar
  - lateral
  - sacral
  - middle sacral
  - into the left
- 2 Vertebro lumbar
  - Abdominal
  - dorsal spinal
    - muscular
    - spinal
- 3 Right spermatic
- 4 Renal
  - Inferior
  - capsular
  - left spermatic
- 5 Middle capsular
- 6 Diaphragmatic
- 7 Vena portæ* by means of the hepatic veins
  - Splenic
    - Splenic branches
    - vasa brevia
    - pancreatic
    - left gastro epiploic
    - inferior mesenteric
      - Left colic
      - sigmoid
      - superior hœmorrhoidal
  - superior mesenteric
    - Intestinal
    - ilio-colic
    - right colic
    - middle colic
    - right gastro-epiploic
    - pancreatic
  - coronary
  - cystic

* This divides at the liver into { right branch / left branch

TABLE OF THE ARTERIES OF THE LOWER EXTREMITY

Femoral Artery a continuation of the external iliac

- External pudic
  - Superior
  - inferior
- Superficial epigastric
- Superficial circumflex ilii
- Profunda
  - External circumflex
    - Ascending
    - descending
    - transverse
  - internal circumflex
    - Muscular
    - articular
    - ascending to trochanter
    - transverse to the ham strings
  - first perforating
    - Muscular
    - anastomotic
  - second perforating
    - Muscular
    - anastomotic
    - nutritious
  - third perforating terminal branch
    - Muscular
    - anastomotic
- Muscular
- Anastomotic
  - Superficial
  - deep
- Popliteal
  - Muscular
  - superior internal
  - superior external articular
  - inferior internal
  - inferior external articular
  - azygos
  - sural
  - Anterior tibial
    - Recurrent
    - cutaneous
    - muscular
    - internal malleolar
    - external malleolar
    - articular
    - tarsal
    - metatarsal
      - Muscular
      - articular
      - Three inter osseous
    - inter-osseous
    - communicating to deep arch
    - magna pollicis
      - Digital to great toe and half the next
  - Posterior tibial
    - Internal recurrent
    - peroneal
      - Muscular
      - nutritious
      - anterior peroneal
        - Transverse [illegible]
      - posterior peroneal
    - nutritious to tibia
    - communicating to peroneal
    - tarsal
    - internal plantar
      - Muscular
      - cutaneous
    - external plantar
      - Muscular
      - plantar arch
        - Muscular
        - posterior perforating
        - digital for three toes and a half
        - anterior perforating

TABLE OF THE VEINS OF THE LOWER EXTREMITY

NATURE and PROPERTIES of the BLOOD. When first drawn from the vessels in which it circulates, blood is an adhesive fluid, of an homogeneous consistence, of a red colour, of a slightly saline taste, and in the human subject of the temperature of about 98° F. Its specific gravity is about 1.050. When allowed to rest it rapidly begins to coagulate, separating itself into two distinct parts, of which one, the red part or clot, floats in the other, a yellowish fluid termed the serum. In venous blood under ordinary circumstances the average period occupied in coagulation is about seven minutes, and the clot usually forms about one-third of the weight of the serum.

The following is an analysis of the blood of two stout and healthy men by Lecanu:

Water	780.145	785.590
Fibrin	2.100	3.565
Albumen	65.090	69.415
Colouring matter (globules)	133.000	119.626
Fatty crystallizable matter	2.430	4.300
Oily matter	1.310	2.270
Extractive matter soluble in water and alcohol	1.790	1.920
Albumen combined with soda	1.265	2.010
Chloride of Sodium; ——— of Potassium; Carbonates, Phosphates, Sulphates of potash and soda	8.370	7.304
Carbonates of lime and magnesia; Phosphates of lime, magnesia, and iron; Peroxide of iron	2.100	1.414
Loss	2.400	2.586
	1000.000	1000.000

The *Clot* or *crassamentum*, when removed from the serum, usually assumes the appearance of a soft solid of such consistence as to be cut with a knife. It sometimes however has a fibrous appearance, and when coagulated under particular circumstances, may be converted into an irregular net-work, consisting altogether of fibres varying in fineness. This state is produced by the fibrin contained in the blood, and is generally supposed to be a spontaneous separation, chiefly produced by rest and exposure to the air, and prevented by brisk agitation and the addition of certain neutral salts.

Coagulation is also said to be prevented by certain diseases, by death from some narcotic poisons, by lightning, electricity, and the bites of venomous animals. It occasionally, however, occurs within the heart and vessels, producing polypous concretions.

When first drawn from the body a slight vapour arises from the surface of blood, caused by its contact with an atmosphere colder than itself, and carrying off during its evaporation a minute amount of animal and saline matters.

The chemical properties of *fibrin* are exactly similar to those of muscular fibre.

The *red particles* or globules of blood, are flattened circular discs in man, with concave sides and a bright spot in the centre. Their size, diameter, and exact constitution are still subjects of controversy. Their red colour is due to a principle denominated hæmatosin, and is remarkably affected by different gases.

The *Serum* is the fluid part of the blood which is left after the separation of the clot, in consequence of the spontaneous coagulation of the fibrin. It is a transparent, uniform liquid of a pale straw colour, a saline taste, and an adhesive consistence. It has an alkaline re-action and holds various earthy and neutral salts in solution; when exposed to a temperature of 160° it coagulates, becoming white, opaque, and of a firm consistence, like the hardened white of eggs, with which it is identical; it is then termed albumen. Other agents besides heat possess the power of coagulating this substance, as alcohol, acids, metallic salts, tannic acid and galvanic action. After coagulation albumen becomes insoluble in water.

If portions of coagulated albumen be cut into small pieces and placed in the mouth of a funnel a fluid drains from it called the serosity of the blood

The *Serosity* appears to contain the uncoagulable matter of the blood, and according to some writers consists of a peculiar animal jelly, while others imagine it to contain an impure lactate of soda

The remaining constituents of the blood, are the various saline and other bodies already enumerated

The relative composition of the blood appears to vary at different periods of life, and in different morbid states of the body The proportion of nitrogen increases as age advances, and there is more fibrin in the blood of an adult than in that of an infant In cholera, the proportion of albumen and red globules is greater than in the healthy state, while that of fibrin, saline matters, and water, is less , the salts being in some cases entirely wanting

The colour of the blood of the large arteries is a bright scarlet, that of the corresponding veins a purplish red the temperature of the fluid in the former vessels, is said to be a degree and a half higher than in the latter

The capacity for heat of arterial is greater than that of venous blood In the adult the blood appears to constitute about one-fifth of the weight of the body, the proportion of fluids being greater in youth, and diminishing as age advances

The blood is the source whence all parts of the body derive their immediate support, and from which new matter is procured to repair the waste occasioned by the exercise of the various functions

---

END OF PART II

پر انسان کے دماغ میں بے ربط سے ترتیبی جانب پر رکھے ہیں اور اپنے اندر کی سفید اور ریشہ دار چیز کے لئے بطور غلاف کے بنے ہیں اور اسی سبب سے اُنکو انگریزی اصطلاح میں کوْرٹیکل یعنی ما پوست اور اُنکے اندر کے اجزا کو میڈلری یعنی مغز اُستخوان کے مُتعلِّق بولتے ہیں

سو چاول بھر مادۂ عصبی میں اسّی نوند پانی اور سات نوند اُنکی سفیدی اور ریت کی طرح زرد رنگ کئی قسم کی چربیاں اور نمکوں کی طرح ایک قسم کی چربی جو ظاہر میں اُن چربیوں کی مانند پر حقیقت میں اُنسے الگ ہی پائی جاتی ہے اور کیمیا کی بابت کیفیت اِن چیزوں کی فنِ کیمیا گری کے اُردو رسالے سے جو کرنیل رولکا صاحب تصنیف فرماتے ہیں بخوبی معلوم ہوویگی

پٹھے سفید ڈوریاں ہیں کہ دماغ اور حرام مغز سے خروج کرتی ہیں اور ساخت اُنکی مادۂ حرام مغز اور ایک ریشہ دار چیز سے بنی ہی اور وہ ایک پتلے اور مضبوط غلاف سے گھیرے سِلیولر ٹشیو کے کہ جسکا بیان دوسرے حصّے میں یعنی الجرّاحیں کے ہو چکا ہی مڑھے ہوئے ہیں اور اُس غلاف کو اصطلاح انگریزی میں نیوریلیما یعنی پٹھونکا غلاف بولتے ہیں

پٹھے باعتبار اپنے مخرج کے دو قسم کے ہیں ایک جو دماغ سے نکلکر آلات حواس تلک چلے گئے ہیں اور اُنکو دماغ کے پٹھے یعنی سیریبرل نَروْز بولتے ہیں اور دوسری جو حرام مغز سے نکلکر بدنکی ساری عضلات کے اجزا میں پھیلے ہیں اور اُنکو سپینل نَروز یعنی حرام مغز کے پٹھے کہتے

اور یہ پٹھے ہر ایک جگہ میں جوڑ جوڑ ہوا کرتے ہیں اور دونوں اُنکے بدنکی دونو جانب ایک دوسرے کے جواب میں ہم برابر ہوتی ہیں اور پٹھونکی بناوٹِ مجموعی کے الگ الگ حصّوںکی قوّتوںکا بیان خاتمہ میں اِس رسالے کے لکھا جائیگا

تیسرا حِصّہ رسالۂ معین الجرّاحین کا

بیان میں

پٹھونکی ہیئت مجموعی کے

مقدمہ

پٹھونکی ہیئت مجموعی عموماً منقسم کی گئی ہی اوپر روح حیوانی، روح نباتی یا دماغکی ہیئتِ مجموعی اور گلٹیونکی لڑیکی مانند ایک جسم کی ہیئت مجموعی کے، اور اُنمیں سے ہرایک ہیئت مجموعی کے دو حصّے ہیں ایک درونی اور دوسری بیرونی،

بدن میں جتنے سواے رئیسہ ہیں سبکے اوپر پٹھونکی ہیئت مجموعی سردار ہی، اطبّا اِسکو درخت کے ساتھ تشبیہ دیکر دماغ کو اِسکی جڑ حرام مغز کو تنہ اور پٹھونکو اِسکی ڈالیاں قرار دیتے ہیں، اور بعض اطبّا پٹھونکو اُس درخت فرضی کی اصل ٹھہراتے ہیں کیونکہ اجزاے عصبی کی خلقت کی ابتدا میں پہلے پٹھے ہی پیدا ہوتے ہیں اِسلئے کہ بعض وقت لڑکے مردہ تولّد ہُوئے ہیں اور اُنکے سر کے اندر دماغ وغیرہ کی جگہہ صِرف پٹّھے پائے گئے ہیں، پھر بعض طبیبوں نے عصاب کی ہیئت مجموعی میں پٹھونکے سِرے باہم ساخ درشاخ، مُشبّک اور ہم‌مَرکز رہنے کے سبب اُنکو ایک کُشادہ جال کے ساتھہ تشبیہ دیئے ہیں

اور بیچکا حِصّہ پٹھونکی ہیئتِ مجموعی کا حرام مغز اور دِماغ کے گودے سے بنا ہی اور مِقدار اِن دونو قسم کے گودونکا مردِ جوان صحیح الجِسم کے بدن میں دوا کے تول کے مُطابق ورنمیں عموماً چار پونڈ کے قریب ہوتا ہی، اور عصاب کی ہیئت مجموعی کو ملاحظہ کیجئے تو اُنکے دونو نصف حِصّے بیچ کے خط کے دو پہلو سے بِھرے ہوئے آپس میں نہایت مُتساوی اور ہرطرح سے ایک دوسرے کے مُشابہ نظر آتے ہیں، اور یہہ کیفیّت اُسکی دماغ اور چھوٹے دماغ اور حرام مغز میں بخوبی ظاہر ہوتی ہی، اور بعد اُسکے بتدریج پٹھونکی اِنتہا تلک جاکر جہاں کہ ریشے اُنکے نہایت کم ساتھہ بہیتر کی طرف سے باہم پیوستہ ہوکر خاصہ جالکی طرح بنگئے ہیں بالکُل نا معلوم ہو جاتی ہی، اور تب اُن دونو حِصّونکی تقسیم کا کوئی ڈھب نظر نہیں آتا ہی، اور پٹھونکی ہیئت مجموعی کی ساخت سے معلوم ہوتا ہی کہ وہ دو طرح کی مُختلف جسم سے کہ ایک اُنمیں سے سفید اور ریشہ دار اور دوسری راکھہ کی طرح مایل بسفیدی ہی بنی ہی

اور وہ سفید چیز کہ جسکو حرام مغز کا مادّہ بھی بولتے ہیں مرکّب ہی نہایت باریک نلیوں سے جو کہ بُہت ہی مہین ریشوںکے باہم مخلوط ہو کر جال کی وضع مُشبّک بنے ہے ہیں، اور بعض ریشے اُنمیں سے طول میں اور بعض عرض یا پیچیدگی میں بڑھگئے ہیں

آدمی مرجانے سے اگر فوراً اُسکی لاسکو پھاڑ کر غور سے دیکھئے تو اُن باریک نلیونکے اندر پہلے کوئی چیز بُہت ہی شفّاف، سیّال اور مُتساوی القوام نظر آتی ہی اور وہ پھر جلد جم جاکر بخوبی نمایاں ہوتی ہی

اور خاکستری رنگ کی دوسری جسم جو مذکور ہُوئی اُسکا مادّہ اوردہ اور شرائین سے پیدا ہوتا ہی اور اسکے اندر بعد التّجسس ریشے پائے جاتے ہیں اور وہ اُسکے ترتیب اجزا کے بہتر رکھے رہتے ہیں، اور اُنہیں ترتیب اجزا کے ساتھہ اِس ہیئت مجموعی کے فرضی درخت کا تنہ بنا ہوا رہتا ہي

PART III.

NERVOUS SYSTEM.

Introductory Remarks.

The NERVOUS SYSTEM is generally divided into that of animal life, and that of vegetative life, or into the cerebral system, and the ganglionic system. Each system consists of an internal or central part, and an external or peripheric portion.

The nervous system presides over all the leading functions of the economy, and has been likened to a tree, of which the brain forms the root, the spinal cord the trunk, and the nerves the branches: some again consider the nerves as the roots, because they are the first nervous parts formed, and because they have been known to exist where the brain and central portions were deficient; while others have compared the system to a vast network of nerves, interlacing by their ultimate filaments, and becoming united in the central parts of the system.

The central part of the nervous system is composed of the *spinal marrow*, which is contained in the spinal canal, and of the *encephalon*, which is enclosed within the skull. The two together are frequently denominated the *cerebro-spinal axis*, and in a full developed man have an average weight of nearly four pounds apothecaries' weight.

The nervous system, viewed as a whole is strictly symmetrical, consisting of two halves, which are similarly disposed on each side of the central line, and resemble each other in every respect. This is well seen in the brain, cerebellum, and medulla oblongata, and gradually becomes imperceptible at the termination of the nervous filaments, which inter-communicate so freely as to form a fine network, when their exact mode of division and distribution cannot be clearly traced.

The elementary structure of the nervous system shows it to consist of two different substances, readily distinguishable from each other, one of which is white and fibrous, the other grey or cineritious.

The *white*, or *medullary matter* as it is likewise called, consists of very minute tubes, composed of an interlacement of extremely delicate fibres, some passing in a longitudinal, and others in a transverse or spiral direction. When examined directly after death, the contents of these tubes appear transparent, homogeneous, and of a fluid consistence; but the contained substance rapidly coagulates, and becomes distinctly defined.

The *grey matter* consists chiefly of a plexus of blood vessels in which fibres may be traced generally placed in the interior of the larger masses, with which the nervous trunks are connected. In the human brain, however, it is disposed externally, and forms a coating to the white fibrous mass within, hence it is called *cortical* while the latter is named *medullary*

Nervous matter or neuıme, consısts of about eıghty peı cent of wateı , seven per cent of albumınous matter and se٦ eral pecuhar fats, among whıch are cholesteıme, and anotheı crystalhne fat, resemblıng but dıstınct fıom ıt

The follo٣ıng account of these substances ıs extracted fıom Gregoıy's Outlınes of Chemıstıy

' *Cerebrıc acıd* Thıs ıs a fatt٦ acıd, peculıaı to the nervous matter It ıs purıfied by means of ether, whıch remo٦es ˆın oıl٦ matter, and b٦ crystallısatıon ın hot alcohol It forms whıte granular crystals, slıghtly soluble ın water, especıall٦ when hot, although the greater part ıs not dıssolved, but swells up ınto a glutınous paste It melts when heated, and when burned lea٦es a ver٦ acıd coal It contaıns both nıtrogen and phosphoıus, whıch dıstınguıshes ıt fıom the ordınary fat acıds Its salts are ٦ery ınsoluble ın alcohol as well as ın water

' *Oleophosphorıc acıd* Thıs acıd ıs dıssolved, ın combınatıon wıth soda, by the etheı used ın puııfyıng cerebrıc acıd, but ıt ıs hardl٦ known ın a st ıte of purıt٦, beıng mıxed wıth a neutral oıl, *cerebroleıne*, wıth cholesteıme, and wıth cerebrıc acıd ın small quantıt٦ Wıth alkalıs ıt forms soaps, exactly sımılar to the salts dıssolved from braın by ether When boıled wıth water or alcohol, ıt ıs resol٦ed ınto cerebroleıne and phosphorıc acıd Of the latteı ıt yıelds about two per cent

" *Cerebroleıne* ıs purıfied b٦ cold alcohol, whıch dıssolves the oıl, leavıng undıssolved all cholesterıne and cerebrıc acıd Its composıtıon ıs the same as that of the oleıne of human fat

" The cholesterıne of the braın appears to be ıdentıcal wıth that of bıle The bıaın also contaıns tıaces of oleıc and margarıc acıds When ıt putrefies, the oleophosphorıc acıd dısappears entırely

" The most ımportant poınt ın the chemıcal hıstory of the braın ıs that ıt contaıns both fat and albumen, the two extremes of the anımal products, and substances (cerebrıc and oleophosphorıc acıd) of a composıtıon ınteımedıate between that of albumen and that of fat These bodıes, however, appear to contaın even a larger proportıon of phosphorus than albumen It ıs not ٦et known where the cerebrıc and oleophosphorıc acıds are produced whether ın oı by a specıal organ, as the bıle ıs b٦ the lıver or whether ın the cırculatıon generally It wıll be seen hereafter, that the blood does contaın traces of cholesterıne and other fatt٦ matters, and, ındeed, as the blood also contaıns bıle, ıt may be supposed that the lıver does not form the bıle but merel٦ separates ıt from the blood, ıt havıng been prevıously foımed In lıke manner, even ıf there should be found an organ connected wıth the formatıon or secretıon of nervous matteı, stıll the functıon of that organ mıght be onl٦ to separate cerebrıc acıd, prevıousl٦ formed, from the blood At all e٦ents, we cannot doubt that the ٦ery remarkable composıtıon of the acıds of the braın has an ımportant relatıon to the functıons of that organ, and that the productıon of those acıds forms an essentıal part of the vıtal process goıng on ın the body "

The *nerves* aıe whıte cords whıch ıssue from the central masses, are composed of medullary matter, possess a dıstınct fibrous structure, and are enclosed ın a thın, firm sheath of condensed cellular tıssue, called the neurılema

They prıncıpally pass from the braın to the organs of sense, and from the spınal coıd to the muscular parts of the body, the former beıng called the cerebral, and the latter the spınal nerves They are both dısposed ın paırs, and proceed ın correspondıng dırectıons to the two sıdes of the body

The functıons of the varıous portıons of the nervous system, wıll be brıefly referred to ın the concludıng remaıks of thıs dıvısıon

حصے جو نقشِ مذکور میں نمایاں ہیں حرام مغز بولتے ہیں اور جو حصہ کھوپری کے اندر رہتا ہی اُسکی تشریح آیندہ تصویر کے ساتھہ کہ جس میں صورت اُسکی کھینچی گئی ہی لکھی جائیگی

سیسَنٹرل یعنی حرام مغز کی ساخت ایک حِصّے دل کی وضع پر ہی اور اُسکے آگے کی جانب ایک شگاف ہی اور وہ اُسکے قُطر کے ایک تہائی تلک گہرا ہی اور اُسکو آگے کا طولی شگاف بولتے ہیں اور وہ اپنے پیچھیکی اِنتہا میں حرام مغز کے ایک پردہ کے ساتھہ کہ جسکو آگے کا کامِسّور یعنی جوڑ بولتے جتا ہوا ہی پہر حرام مغز کی پچھلی جانب میں ایک اور شگاف ہی جسکو پیچھے کا درار شگاف بولتے ہیں اور وہ بہت ہی تنگ اور عمیق ہوکر حرام مغز کے اندر بہت دور تلک پہنچکر جہاں حرام مغز کے اندر کی خاکستری رنگ کی چیزیں رکھی ہیں تمام ہوا ہی، اور اُنہیں شگافوں کے باعث حرام مغز اپنے دونو پہلو میں دو حصے ہو گیا ہی اور وے دونو حصے ایک دوسرے کے ساتھہ اگلے جوڑ کے سبب اور پچھلے درز کے باعث جو کہ خاکستری رنگ کی چیز سے بنا ہی باہم پیوستہ ہیں، اور پیچھے کے درار شگاف کی دونو طرف دو باریک لکیریں ہیں جسسے حرام مغز کے پیچھے کے کالَمس یعنی ستونوںکی طرح بنی ہوئی لمبی چیزوںکی حد مقرر ہوتی ہی، اور وے ستون حرام مغز کے اُوپر کے حصے میں زیادہ نمایاں رہتے ہیں اور وہیں اُسیے پیاز کی مانند ایک گول چیز جسکو پراسٹسکلاوِنتس بولتے ہیں بنگئی ہی اور حرام مغز کے گودے کے اُوپر دو لکیریں اور ہیں ایک کو آگے کا پہلوی شگاف بولتے ہیں دوسرے کو پیچھے کا پہلوی شگاف کہتے، اور وے دونو لکیریں حرام مغز کے پٹھوںکی اگلی اور پچھلی جڑوںکے ساتھہ علاقہ رکھتی ہیں

اور حرام مغز کا ہرایک نصف حصہ مرکب ہی دو قسم کالَمس یعنی ستون کی طرح مُعمّد چیزوںسے، ایک کو اِنٹرولاٹرل یعنی آگے اور پہلو کے ستون بولتے ہیں اور وے حرکت کے لئے بنے ہیں اور دوسرے کو پیچھے کے ستون کہتے اور وے حِس کے لِئے مخلوق ہیں اور مُفصّل بیان انکا آیندہ لکھا جایگا

حرام مغز کو اگر آرے میں کاٹئے تویوں معلوم ہوتا ہی کہ جانب اُسکی ایک سُفید چیز کے بنے ہوئے پتلے پرت سے بنی ہی اور اندر اُس پرت کے ایک خاکستری رنگ کی چیز بنی رکھی ہی اور اُس خاکستری رنگ کی چیز کی ترکیب میں اجزا اُسکے آدھے چاند کی شکل ایک دوسریکی پیٹھہ سے لگے ہوئے آرے میں ہار کی طرح منتظم ہیں

اور اُس سفید چیز کی ساخت بنی ہی ریشوں سے جو کہ لمبے اور آپس میں متساوی الخط اور حرام مغز کے سرتاسر پھیلے ہوئے ہیں اور مقدار اُنکے قطر کا ہر جگہہ یکساں نہیں ہوتا ہی اور وے ایک چمکتی ہوئی وضع پر منتظم ہیں

حرام مغز میں سب ملکر ایکتیس جوڑے پٹھوںکے ہیں اور وے باترتیب اور ہم برابر دوہرے جڑوالے ہوتے ہیں اور ہرایک پٹھے کی ایک جڑ حرام مغز کے اگلے حصے اور ایک جڑ پچھلے حصے سے نکلتی ہی جو ریشے پیچھے کی جڑ کے ہیں وے باہر کو چلے جاکر آپس میں ایک دوسرے کی طرف مایل ہوئے ہیں اور ڈیُوراميٹر کی لمبی نلی کے اندر پہنچکے نا معلوم ہوکر ایک گانگلِیَن یعنی گلٹی کی صورت پر بنجاتے ہیں

اور ریشے جو آگے کی جڑ کے ہیں وے بھی باہر کی طرف چلے جاتے اور باہم جُڑکر جہت پچھلی جڑ کے ریشوںکے ساتھہ جسمقام میں کہ وے گانگلِیَن کی بیرونی جانب کے قریب واقع ہیں، مِل جاتے ہیں، اور اِس پٹھے کا تنہ کہ جسکی ترکیب کا حال لکھا گیا قوت اور ساخت میں ایک مُرکب بنتا ہی اور اُسکو اسی پچھلی جڑ سے قوتِ حِس اور اگلی جڑ سے طاقتِ حرکت حاصل ہی،

پٹھے گردن میں آٹھہ جوڑے اور پیٹھہ میں بارہ جوڑے اور کمر میں پانچ جوڑے اور دُمچی کی ہڈی کے پاس چھہ جوڑے ہیں مفصل حال اُنکا اِسکے بعد لکھا جایگا

اِتصال ہی اور وہ پیا میٹر کے ساتھ سِلِیُولر ٹِشُو کے وسیلے جُڑا ہوا ہی اور اُسکی طبعیت کی تحقیقات میں
ہنوز اطبّا کو تردّد باقی ہی

اور جسکو پیا میٹر بولتے ہیں وہ ایک پتلی جھلّی رطوبت دار ٹِشُو سے بنی ہی اور اس ٹِشُو میں
تھوڑی ہیئت مجموعی کے بیچوں بیچ کے حصّے سے اوردہ اور شرائین جاتے اور پھر لوٹ کر اُسی مرکز پر آتے
ہیں، اور پیا میٹر کے اُوپر کا رخ جو کسی چیز سے پیوستہ نہیں ہی جکنا اور جوں کے روئے آب یعنے
سِرَم سے بھیگا ہوا ہی، اور اندر کا رخ اُسکا ناہموار ہی اور زیادہ تر سبب اُسکی ناہمواری کا وہی
اوردہ اور شرائن کی شاخیں ہیں کہ جنکے وسیلے وہ دماغ اور حرام مغز کی بیرونی سطح کے ساتھ
لگا رہتا ہی

دماغ اور حرام مغز کے بیچوں بیچ کے حصّے اِسی پیا میٹر سے ڈھپے ہیں اور یہہ اُنکے اندر پیٹھا ہوا ہی
اور خون پہنچانے والی رگیں اسکے ساتھ اُنہیں مرکزوں میں گھستی ہیں اور جو رگیں خون کو پھر الگ کرتی ہی
وے اسی پیا میٹر میں بیٹھی ہیں اور بیرونی جانب اسکی دماغ کے گودے کے ساتھ لگی ہوئی ہی اور بیرونی
جانب ساتھ اُس جھلّی کے کہ جسکو اراکنائڈ بولتے ہیں سٹی ہوئی ہی، اور وہ دماغ کے حصّوں کے درمیان کہ جنکو
کانوالیوشنس کہتے ہیں ڈوبا ہوا ہی اور دماغ کے اُوپر کے دراز جوف کے بیچوں بیچ میں برابر اُسکے اُوپر کی
سطح پر ایک جسم کی نرم جھریں مُدوّر اور سفید مائل زردی رکھی ہیں اور اُنکو پاکیونی بولتے ہیں، اور
پیا میٹر کی بیرونی جانب میں پلکسس کورونڈائی یعنے اوردہ اور شرائین کے جال بنے ہیں اور وے ۲۰ بیسویں
تصویر کے چوتھے نقش میں دماغ کے دونو پہلو کے بطنوں کے بیچ میں نمایاں ہیں اور اِن جالوں کی ترکیب
میں پیا میٹر کا بعض حصّہ بھی جو کُھلا ہوا اور بطنِ دماغ سے الگ ہی داخل ہی، اور وے جال اوردہ اور
شرائن کے بہت سے بیچ کے ایک دوسرے پر چلے جانے اور اُنمیں سے کئی خطِّ متساوی کی وضع پر رکھے
رہنے کے سبب بنے ہیں، اور دماغ کی بیرونی جانب سے رگونکی شاخیں پلکسس کورونڈائی یعنے اوردہ اور شرائین
کے بنے ہوئے جالوں میں آملی ہیں اور چھوٹی چھوٹی جھینڈنے والی رگیں بھی اُنمیں شاخ درشاخ ہوکر پھیلی
ہیں اور دماغ کے چوتھے بطن میں بھی ایک جال اوردہ اور شرائین کا موجود ہی تشریح اُسکی آیندہ
لکھی جائیگی، اور جس جھلّی کو اراکنائڈ بولتے ہیں وہ بہت لطیف اور پتلی اور نیم شفاف مائل بسفیدی
اور یکساں ہی، اور حرام مغز کے مرکز کے اُوپر پتلے غلاف کی طرح مڑھی ہوئی ہی اور حرام مغز کے گودے
کو پتلی کی طرح گھیر رکھا ہی اور جس مقام میں کہ ڈیورا میٹر کے ساتھ نہایت چسپیدہ ہی اُسی مقام میں اس
جھلّی کے مہین مہین سوراخ بنے ہیں اور اُن سوراخوں میں پٹھے ورٹیبرل کنال سے تجاوز کرنے کے آگے بیٹھے ہیں اور
معنی اراکنائڈ مِمبرین کی مکڑی کے جال کی طرح جھلّی ہی،

اور وہ دماغ کے بطنوں کے اندر بڑھ جاکر سراسر اُنکا آستر ہو گیا ہی اور وہاں تہ اُسکا کہ جسکو
وِلم اِنٹر پارِٹَم بولتے ایک عجیب وضع پر بنا ہی، اور اِسی لئے ترتیب اسکی ٹریٹوریم یعنے بیت کے درونی پردہ
کی مانند کہ جسّے بلیغت کی جھریں ڈھپی ہیں بیچ دربیچ ہو گئی ہی، اور گردشیں اُسکی برابر نظر آتی
ہیں، اور بعض جرّاح اراکنائڈ کے دماغ کے بطنوں کے اندر جانیکے قائل نہیں ہوتے اور کہتے ہیں کہ یہہ تھوڑی
دور تلک وِنٹی کالیمی کے اُوپر مُڑ جاکر پھر لوٹ کر ٹنٹوریم کے اوردہ اور شرائین پر جو کے ڈیورا میٹر کی
طرف چلے گئے ہیں چلا آیا ہی،

اور کبھی اراکنائڈ میں کچھہ رگ یا شریاں کا نشاں نظر نہیں آیا ہی،

اور حرام مغز کی درازی کا اکثر حصّہ دوسرے نقش میں نظر آتا ہی اور وہ گھیرا ہوا ہی ہیئتِ کنال سے،
اور جوان آدمی کے بدن میں ماتس وارٹِبُل آئی سے لیکے کمر کے پہلے یا دوسرے مُہرے تلک پھیلتا ہی، اور جنین
کے بدن میں پھیلاؤ اُسکا کاکسِیکس یعنے دُمچی کی ہڈّی تلک پہنچتا ہی اور نوپیدا لڑکے کے بدن میں کمر
کے تیسرے مُہرے تلک بڑھ جاتا ہی،

اور حرام مغز کا ایک حصّہ سر کی کھوپری کے اندر رہتا ہی اور اُسکو مِڈلا آبلانگاٹا کہتے ہیں اور اُسکے باقی

چھوٹے دماغ اور حرام مغز اِسی ٹنٹوریم کے نیچے رہتے ہیں اور اِسی سبب سے وے دونو کھوپری کے اور اجزا سے الگ رہتے ہیں پر سامھنے کے شگاف کے ساتھ جو کہ اُسکے بیچ اور نیچے کے حصّے میں بیٹھا ہوا ہی پیوستہ ہیں۔ اور نیچیکا حصّہ اسکا دو دراز نکال کے ساتھ کہ جنکو فالکس سربری یعنی دماغ کا نکال اور فالکس سربلی یعنی چھوٹے دماغ کا نکال بولتے اوپر اور نیچے پھیلا ہوا ہی اور وے دونو نکال اسکے بیچ کے خط پر واقع ہیں

اور جسکو فالکس سربلی بولتے ہیں وہ پیچھے کی طرف چھوٹے دماغ کے نصف الکرہ یعنی بیچ کے حصّے میں رکی ہی اور ٹنٹوریم کے پچھلے کنارے کے بیچوں بیچ اور آکسپیٹل ہڈی کے دروبی ابھار سے نکلنے کے بعد تھوڑا سی مائگنم کے پچھلے کنارے کے بیچوں بیچ تلک بڑھگیا ہی، اور نیچے کو آکسپیٹل ہڈی کے ایک دروبی ابھار پر جو صنوبر کے پھل کی طرح سا ہی برابر پھیلکر بتدریج سُکڑتا گیا ہی اور بعد اُسکے پھیکی انتہا میں اپنے دونو پہلو کے دونو نکر آگے بڑھگیا ہی، اور جسکو فالکس سربری بولتے ہیں وہ ایک بڑا اور طویل پردہ ہی اور ڈیورامیٹر کے اوپر کی جانب کے بیچوں بیچ سے ایک دراز وضع کے ساتھ نکلکر دماغ کے دو نیم کرہ کے درمیان برابر ممتد ہوکر نیچے کو چلا گیا ہی، اور سامھنے سے پیچھے کو بتدریج زیادہ اونچا ہوتا گیا ہی اور پیچھلا کنارہ اُسکا پیچھیکی طرف سے ٹنٹوریم کے اوپر کہ جسکا وہ خود ایک حصّہ سا ہی رکھا ہی، اور اگلا حصّہ فالکس سربری کا جو کہ بہت ہی پھیلا ہوا ہی اُسکی انتہا کا کنارہ کُھلا اور مقعّر ہی، اور وہ کارپس کالوسم یعنی دماغ کے پہلو کے بطنوں کے اوپر کے حصّہ پر بڑھگیا ہی پر فقط پیچھیکی انتہا کارپس کالوسم کی اُسکے ساتھ لگی ہوئی ہی اور فالکس سربری اپنے بیرونی کنارے کے وسیلے آگے کی طرف سے پھیر کے فرانٹل کرسٹ یعنی تاج خروس کی طرح بنی ہوئی ہڈیکے ساتھ چپٹا ہوا ہی، اور باقی پھیلاؤ اُسکا سارجٹل سوچر یعنی کھوپری کی دروبی سلائی کے ساتھ جو کہ تیر کی صورت پر بنی ہی لگا ہوا ہی اور جس شگاف کو اوپرکا لمبا سینس بولتے ہیں وہ درمیان دو پردے کے کہ جیسے اُسکے بیرونی کنارے کے اوپر کا حصّہ سا ہی واقع ہی، اور فالکس سربری اپنے مقعّر کنارے میں بھی دو پردے سا ہی اور درمیان اُن دونو پردے کے نیچیکا لمبا سینس اور داہنا سینس گھسے ہوئے ہیں، اور اُسکے پیچھیکے کنارے کا پہلا حصّہ دونو طرف ٹنٹوریم کے ساتھ ساتھ چلا گیا ہی

اور فالکس سربری کی ساخت مُرکّب ہی ریشوں سے اور وے صاف نظر آتے ہیں، اور حرام مغز کا ڈیورامیٹر بہت دراز ہی اور تمام سپینل کنال اُسّے گھیرا ہوا ہی اور وہ اوپر سے جانب نیچے کو بتدریج مقدار میں زیادہ ہوکر آخر سیکرم کی انتہا پر تمام ہوا ہی اور نوک اُسکی اُس مقام میں کُند بنی ہی اور تھیلی اُسکی سپینل کنال کی نسبت پتلی ہی اور پہلے اُسکے دونو پہلو سے نکلکر پھر سلیولر ٹشیو کے وسیلے جو کہ بہت ہی کُھلا ہوا ہی پیچھیکی طرف سے چٹکیا ہی اور اُس سلیولر ٹشیو کے اندر خصوصاً نیچے کے حصّے میں چربی کی طرح ایک چیز نہایت کے ساتھ ہی اور رنگ اُسکا اندکے سرخی لئے ہوئے زرد ہی اور وہ اپنے آگے کی طرف پیٹھ کے مُہروں کی رباطات کی پچھلی جانب کے ساتھ پیوستہ ہی

حرام مغز کے ڈیورامیٹر کے دونو رخ جُھکے ہیں اور وہ حرام مغز کی نسبت عرض اور طول میں زیادہ ہوتا ہی اور بیرونی جانب سے حرام مغز کے ایک پٹھے کا غلاف بنکر اُسکے ساتھ ساتھ چلکر انٹروٹبرل فورامن سے تجاوز کرکے پیچھیکی جڑ کے گانگلیون یعنی گلٹی کی مانند ابھار کے لئے اندکے پھیلگیا ہی اور بتدریج بیرونی سلیولر ٹشیو تلک کہ جسّے وہ بتہا چھپا ہوا ہی جاکر تمام ہوا ہی اور ساخت اُسکی لانبے ریشوں سے بنی ہی اور وہ دماغ کے ڈیورامیٹر کی نسبت پتلا ہی

اور لگامنٹم ڈنٹکیولیٹم یعنی ایک چھوٹا رباط کہ جسّے حرام مغز قایم رہتا ہی جانب نسبت میں حرام مغز کے پٹھوںکے آگے اور پیچھے کی جڑوں کے درمیان اُترتا گیا ہی اور وہ حقیقت میں ایک پتلی درخشاں اور مضبوط جھلّی ہی کہ اسے بہت سے نوکدار نکالوں کے ذریعے حرام مغز کے ڈیورامیٹر کی نلی کے ساتھ لگی ہوئی ہی اور اِسی سبب سے لاتین زبان میں اُسکو اِسی نام سے پکارتے ہیں کیونکہ معنی لگامنٹم ڈنٹکیولیٹم کی دانت والا رباط ہی، اور اُسکی ساخت بھی ریشوں سے بنی ہی اور اُسکو حرام مغز کے ڈیورامیٹر کے ساتھ کمال

۱۹ انیسویں تصویر

اِس تصویر میں صورتیں دماغ اور حرام مغز کی کہ جیسے ٹھوڑکی ہیئتِ مجموعی میں دماغ اور حرام
مغز کے دو مرکز بیچ ہیں نمایاں ہیں

پہلے نقش سے دماغ اور حرام مغز کے پیچھے کی جانب ڈیورامیٹر سے ڈھپی ہوئی نظر آتی ہی اور دوسرے
نقش سے پھر وہی منظر اُن دونو عضوِ رئیس کا دکھلائی دیتا ہی لیکن اِسمیں دماغ اور حرام مغز کی صورت
بغیر ڈیورامیٹر کے نبی ہی اور پیامیٹر ایک پتلے اور شفاف پردے سے کہ جسکو آراکنائیڈ بولتے ہیں چھپا
ہوا نظر آتا ہی

جہاں حرام مغز اور دماغ کی جھلی میں تین ہیں اور اُنکو ڈیورامیٹر آراکنائیڈ اور پیامیٹر بولتے ہیں،
جسکو ڈیورامیٹر کہیے وہ ایک ریشہ دار جھلی ہی کہ دماغ اور حرام مغز کے اُوپر کا غلاف سا ہی اور ہریک
طرف سے جیسا کہ اِس تصویر سے نمایاں ہی بند ہی اور جس عضو پر مڑھا ہی عین اُسیکی وضع پر بنگیا ہی، اور اُسکی
بیرونی جانب کے ساتھ کھوپری اور سپائنل کنال کی درونی جانب چپتی ہوئی ہیں اور درونی جانب اُسکی
آراکنائیڈ کے اُوپر کی سطح سے جو بالکل چکنی ہی لگی ہوئی ہی

جو سرائیں کہ حرام مغز کے ڈیورامیٹر میں ہیں وے پٹھہ کے مُہروں، اور پسلیوں، کمر، اور ڈمچی کی
سرپادوس سے نکلی ہیں، اور جتنی شریانیں دماغ کے ڈیورامیٹر میں ہیں وے اندر کے ماگزلاری آرٹری سے
خروج کی ہیں اور دماغ کا ڈیورامیٹر کھوپری کی درونی جانب کے ساتھ بہت ریشوںکے وسیلے سے ستا ہوا ہی اور
بیرونی جانب اُسکی بے حِس ہی، اور وہ اسی جز کی طرف کمال مضبوطی سے کھوپری کے ساتھ جمتا ہوا ہی
اور اُسکے اُوپر کے اور دونو پہلو کے رُخ کاسۂ سر کی جھلائیوں کے ساتھ اور جوانب کی نسبت زیادہ پیوستہ ہیں،
اور بیرونی جانب پر اُسکی ایک ایک داؤ اورده اور شرائیں سے بھرے ہوئے ہیں بلکہ وے اُسکی سطح کے
اُوپر کچھہ اُبھرے ہوئے ہیں، اور پیامیٹر کی رگیں اور شریانیں اور دماغکے اُبھار اور داؤ اِسی ڈیورامیٹر سے نظر
آتے ہیں اور صاحب اُسکی مرکب ہی ریشوں سے اور وے ریشے دوہتہ ہوکر اکثر طول میں بڑھہ گئے ہیں،

اور دماغ کے ڈیورامیٹر کا پھیلاؤ بھیتر کی طرف رہنے کے سبب اُسکے کئی حصّے ہو گئے ہیں اور اُنمیں سے
تین حصّے بڑے ہیں ایک عرض کا اور دو طول کے اور یے تینوں حصّے کے باہر کے کنارے کھوپری کی درونی
جانب کے ساتھہ چپتے ہوئے ہیں اور اُسکے تین بڑے ہیں اوپر کا بڑا ڈیورامیٹر کی تھیلی کے ساتھہ برابر
پھیلگیا ہی اور اندر کے دونو بڑے بھیتر کی طرف یکسو ہوکر جھت ایک اور بڑے سے جاملے ہیں اور وہ
تمام ہوا ہی اپنے ایک کھلے ہوئے درونی کنارے پر؛

اور دماغ کے ڈیورامیٹر کا جو حصّہ عریض ہی اُسکو ٹنٹورئم سربلّی یعنے چھوٹے دماغ کا پردہ بولتے ہیں اور
وہ نیم دائرہ کی وضع سا ہی ہی، پیچھے اور اندر کے کنارے اُسکے محدّب بنے ہیں اور اُسی مقام پر آکسپیٹل ہڈّی
کے ایک ابھارہ حصّے کی ساجوں سے کہ جسکو کرسٹا اِرم رح بولتے اوپر کیطرف جاکر کسٹی کی ہڈّی کے
جسمعام کو پتروس کہتے ہیں اُسکا حاشیہ سا ہی، آگے کا کنارہ اُسکا کھلا ہوا اور مُقعّر اور پچھلے کنارے کی
نسبت چھوٹا ہی اور اُسے ایک شگاف کے دونو پہلو کا حصّہ بنا ہی اور وہ شگاف آکسپیٹل ہڈّیوں کی جز سے
جدا ہوا ہی

[pl 19]

تصویر ۱۹

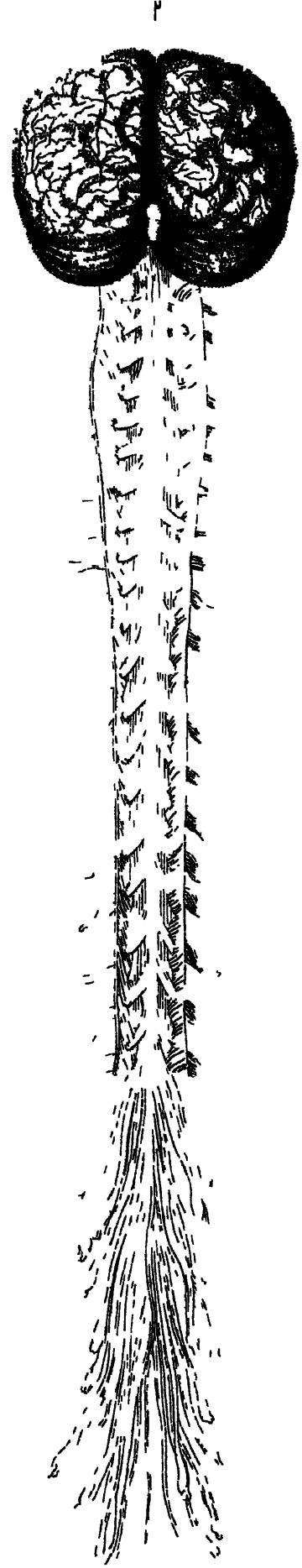
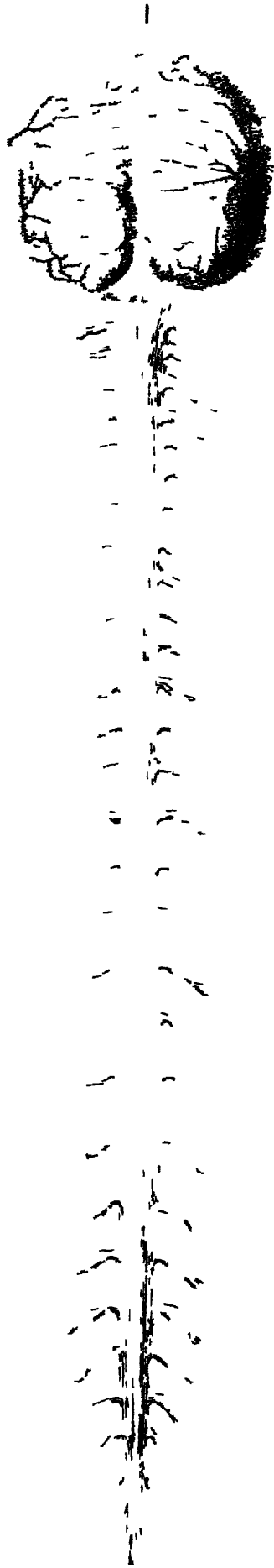



Plate XIX.

In this Plate are delineated the brain and spinal cord, forming the cerebro-spinal axis

Fig 1 represents the posterior aspect of the brain and spinal cord covered by the dura mater
Fig 2 exhibits the same parts with the dura mater removed from the brain and spread [illegible]
bringing into view the pia mater covered by a thin transparent membrane termed [illegible]

The membranes of the brain and spinal cord are three in number, named the dura mater the arachnoid, and the pia mater

The Dura Mater is a fibrous membrane, which forms the external covering of the brain and spinal marrow It is closed in every part, and as seen in the figure assumes the shape of the organs which it envelopes Its external surface is in contact with the inner face of the skull and spinal canal, the internal is turned towards the outer aspect of the arachnoid membrane, and is smooth in every part

The vessels of the spinal portion of the dura mater arise from the vertebral, intercostal lumbar, and sacral arteries, those of the cranial portion from the internal maxillary artery

The *cerebral dura mater* is attached to the inner surface of the skull by numerous small ramifications, which extend from it to the bones, its external face is corrugated It adheres very strongly to the skull at its lower part, while its upper and lateral faces are connected with the sutures more intimately than with the other parts of the cranium The arteries and veins proceed on its external face in slight depressions which they exactly fill, projecting also above the surface The vessels of the pia mater, as well as the elevations and depressions of the external surface of the encephalon, are seen through the dura mater It is fibrous in texture, and the fibres may be divided into two layers, generally running in a longitudinal direction

The cerebral dura mater is divided into several partitions by prolongations which it sends inwards Of these there are three principal ones, a transverse and two longitudinal at their external edge each is connected with the inner surface of the skull, and divides into three layers, the outer of which continues to follow the direction of the common sac of the dura mater, while the two inner ones converge internally, and are soon united in a single layer which ends in a loose inner edge

The transverse portion is the *tentorium cerebelli* This is nearly semi-circular in form, and convex on its posterior and internal edge, where it arises from the transverse branches of the cruciform ridge of the occipital bone, and from the upper edge of the petrous portion of the temporal bone The anterior edge is loose, concave, and smaller than the posterior it forms the posterior and lateral parts of an opening which is closed anteriorly by the basilar portion of the occipital bone

The cerebellum and medulla oblongata are placed under this tentorium, which completely separates them from the rest of the skull, except from the anterior opening, the posterior and inferior part destined to receive it Its central part is continuous upwards and downwards

with the two longitudinal prolongations, the falx cerebri and the falx cerebelli, both of which are situated on the median line

The *falx cerebelli* is placed posteriorly between the two hemispheres of the cerebellum, extending from the centre of the posterior edge of the tentorium and from the inner occipital protuberance, to the centre of the posterior edge of the foramen magnum It descends along the internal occipital crest, gradually contracts, and divides at its lower extremity into two small lateral folds which extend forward

The *falx cerebri*, or the large longitudinal fold, arises from the centre of the upper face of the dura mater, in the shape of a prolongation which descends vertically between the two hemispheres of the brain in the whole of their length It gradually increases in height from before backwards Posteriorly it rests by its lower edge on the tentorium, of which it forms a part, while its anterior portion, which is much more extensive, terminates in a loose concave edge It advances above the corpus callosum, but only touches it at its posterior extremity

The falx cerebri is attached by its external edge anteriorly to the internal frontal crest, and in the rest of its extent to the inner side of the sagittal suture The superior longitudinal sinus is placed between the two layers which form its external edge superiorly It is also divided at its concave edge into two layers, which receive between them the inferior longitudinal sinus and the right sinus The posterior part of its inferior edge is continuous on each side with the *tentorium*

The falx is distinctly fibrous in structure

The *spinal dura mater* is very long, occupying the whole of the spinal canal, gradually enlarging from above downwards, and terminating in a blunt extremity at the lower end of the sacrum The sac is, however, narrower than the spinal canal, to which it adheres principally on the sides and posteriorly by a very loose cellular tissue, which contains, especially at its lower part, an abundance of a substance resembling fat of a reddish-yellow colour It is united anteriorly to the posterior spinal ligaments

The two faces of the spinal dura mater are smooth It is longer and broader than the spinal marrow outwardly it forms a sheath for each spinal nerve and accompanies it to beyond the inter-vertebral foramen, where it enlarges a little on account of the ganglion of the posterior root, and gradually terminates in the external cellular covering of the nerve It is formed of longitudinal fibres, and is thinner than the cerebral dura mater

The *ligamentum denticulatum* descends on both sides between the anterior and posterior series of the roots of the spinal nerves It is a thin, shining, firm membrane, attached to the tube of the dura mater by a number of pointed processes, from which its name is derived It is fibrous, adheres closely to the spinal dura mater, and is attached by means of cellular tissue to the pia mater Its exact nature is still a matter of doubt

The Pia Mater is a thin membrane formed of mucous tissue, in which the large vessels go to or return from the central part of the nervous system Its unattached upper surface is smooth and moistened with serum The internal face presents inequalities, chiefly from the branches of vessels which attach it to the surface of the brain and spinal marrow It covers the external surface of the cerebro-spinal axis and penetrates within it, conducting those vessels which carry the blood, and receiving those which take it up again Its internal surface is in direct contact with the cerebral matter, the external in apposition with the arachnoid membrane It dips between the convolutions of the brain, and along the centre of the superior longitudinal groove has a number of yellowish-white, rounded, soft corpuscules, termed the glands of Pacchioni, placed upon its external surface

Internally the pia mater forms the *plexus choroides* seen in Fig 4 plate XX in the lateral ventricles of the brain. These plexuses are composed of the portion of pia mater which is loose and unattached in the ventricle. They form a large number of folds which inter-cross and are arranged in several longitudinal parallel series. The branches of the veins from the inner face of the cerebral substance unite in the plexus choroides, and the small penetrating arteries also ramify in them.

The fourth ventricle also contains a choroid plexus as will be described hereafter.

The Arachnoid Membrane is a delicate, thin semi-transparent, whitish, homogeneous structure, which forms the serous covering of the cerebro-spinal axis. It surrounds the spinal marrow like a sac, and is only attached to it by filaments of cellular tissue. It is closely united to the dura mater, where this membrane forms narrow canals for the reception of the nerves before they leave the vertebral canal. It is prolonged into the ventricles lining them in their whole extent, and forming within them a remarkable fold termed the velum interpositum. By these means its arrangement is rendered nearly as complex as that of the peritoneum and its reflections may be traced throughout. Some anatomists deny that the arachnoid enters the ventricles, and state that it is reflected inwards for a short distance upon the venæ Galeni, and returns again upon these vessels to the dura mater of the tentorium.

No vessels are seen, and no nerves have been traced, in the arachnoid.

The Spinal Cord, seen in the greater part of its length in Fig 2, is enclosed within the spinal canal, and extends from the pons Varolii to opposite the first or second lumbar vertebra in adult life. In the fœtus it is prolonged as far as the coccyx, and in the child at birth reaches to the third lumbar vertebra. A portion of the cord is contained within the skull, and is called the medulla oblongata, the remainder is the chorda or medulla spinalis seen in the drawing. The former will be described in connection with a subsequent plate in which it is figured.

The form of the spinal cord is that of a flattened cylinder, presenting on its anterior surface a fissure which extends into the cord to the depth of about one-third of its diameter. This is called the anterior longitudinal fissure, and is connected at the bottom by a layer of medullary matter termed the anterior commissure. On the posterior surface is another fissure, the posterior longitudinal, which is very narrow but extends deeply into the cord, terminating in the grey substance of its interior. These fissures divide the cord into two lateral parts, which are united to each other by the anterior commissure and a posterior commissure of grey matter situated behind it. On each side of the posterior longitudinal fissure is a slight line, which bounds the posterior median columns; these columns are most apparent at the upper part of the cord, where they form a bulbous enlargement, called the processus clavatus.

Two other lines are visible on the medulla, the anterior and posterior lateral sulci, which correspond with the attachment of the anterior and posterior roots of the spinal nerves.

Each half of the cord consists of two columns, the *antero-lateral* which are columns of motion, and the *posterior* which are columns of sensation, as will be explained hereafter.

Upon being cut across transversely, the spinal cord appears to be composed of a thin lamella of white matter enclosing the grey or cineritious substance. The form of the grey matter is that of two half moons placed back to back and united by a transverse band.

The white substance consists of parallel fibres collected into longitudinal laminæ, which extend through the entire length of the cord. They vary in diameter and are arranged in a radiated manner.

To the spinal cord are attached thirty-one pairs of nerves, which are regular, symmetrical, and double rooted. One of the roots of each nerve arises from the anterior, the other from the

posterior portion of the cord The fibres of the posterior root pass outwards, converge towards one another, and in the tubular prolongation of the dura mater which encloses them, form a ganglion

The fibres of the anterior root pass to the same point, and having united, join those of the preceding immediately external to the ganglion The trunk thus formed is a compound nerve in structure and function, sensation being transmitted by the posterior root, and the power of motion by the anterior

There are eight pairs of cervical, twelve pairs of dorsal, five pairs of lumbar, and six pairs of sacral nerves which together with the plexuses they form respectively, will be described hereafter

حصّہ اندر سنٹر مے اور بعض حصہ وسط اِنٹرنارسہ سے چھپا ہوا ہی اور ایک چھوٹا نوکدار جزو جسکو پینیَل گلانڈ کہتے ہیں رنگ اسکا ماش سرخی اور وہ کارپورا کواڈرِ جیمنا کے اگلے حصّے پر رکھا ہی اور سامنٹر کے ایک پرت سے جوکہ ولم اِنٹرپارِٹم ہے نیچے کي سطح سے ِنکلاشی ڈھپ گیا ہی اور اُس میں نالُو کي طرح ایک جیز پائي جاتي ھی اور کبھي کسي اُسکي دروني جانب میں جوف بھي رہتا ھی اوڑ اُسکو دماغ کے ساتھہ دو مدوّرِ کرّقس یعنے گودے کي ڈوري کے وسیلے کہ جنکو بِڈنکلس بولیے اوڑ جھلّي کے ایک پرت کے ذریعے جوکہ بیچ کي سلائي سے نکلا ہوا ہی اِتصال حاصل ھی

اور بِڈنکلس یعنے چھوٹے نالوکي طرح سے ہوئے اجزا اُنتک تھالامی کے ساتھہ لگے ہوئے ہیں اوڑ فارِنکس کے پھیلاؤ کي حد تلک برابر اُسکے ساتھہ ملے ہوئے رہتے ہیں

اور کارپوراکواڈرِجیمینا کے تلے چھوٹا دماغ رکھا ھی اور چھوٹے دماغ کے نیچے جوتھا بطنِ دماغ واقع ہی صورتیں اُسکي آیندہ تصویر کے دوسرے سبق میں کھینچي جاینگي جوکہ یہہ جوتھا بطنِ دماغ مَعلّق ہی حرام مغز کے اُس حصّے کے ساتھہ کہ جسکو مدلّا آبلانگاٹا بولتے اِس لئے تشریح اِسکي اُسکے ساتھہ لکھی جایگی

جِھلّی ہیں اور وے اُسکے آگے پیچھے اور بیچ کے حصّے پر واقع ہیں اور اُن تینوں جھلّی سے دو وسعتیں گھیری ہوئی ہیں جنکو وِنٹرِکیولس کالوسی اَنْٹِرِیَس اور وِنٹرِکیولس کالوسی پوسٹِرِیَس کہتے ہیں،
اور جو جھلّی آگے ہی وہ چھوٹی سُفید اور گول ڈوری ہی جو دونو طرف کے کارپُس سٹریاٹم میں پیٹھتی اور کُرۂ دِماغ کے نصف حصّے میں پھیلتی ہی اور بیچ کی جھلّی مُلایم اور خاکستری رنگ کی چیز سے بنی ہوئی دِماغ کے بطونکے اندر کے ساتھ پھیلی ہی اور اُپٹک تھالامی کے اطراف کے ساتھ جو اُسکے مُتّصِل ہیں جُٹی ہوئی ہی، اور پیچھے کی جھلّی بھی سُفید اور گول ڈوری کی سی ہی اور اُپٹک تھالامی کے ساتھ پیچھے کی طرف سے جُٹی ہوئی ہی، اور آگے اور بیچ کی جھلّی کے درمیان جو وسعت ہی اُسکو وِنٹرِکیولس کالوسی اَنْٹِرِیَس یا وِنٹرِکیولس آف مانرو بولتے ہیں،
اور اُسکے وسیلے دِماغ کے پہلو کے بطونکو تیسرے بطن کے ساتھ علاقہ حاصل ہی اور کورو ئیڈ پلکسس اور کارپورا سٹرِئیاٹا کے اوردہ بھی اُسی سے نکلے ہیں اور وہ اِنْفَنڈی بیولم یعنے دِماغ کے ایک جوف تلک پہنچتا ہی اور کبھی کبھی اُس جوف کے ساتھ نامرد بھی ہوتا ہی
اور جو وسعت کہ بیچ کی اور پیچھے کی جھلّی کے مابین ہی اُسکو وِنٹرِکیولس کالوسی پوسٹِرِیَس بولتے ہیں اور وہ سِلوِیَس کے مجریٰ کی جڑ ہی اور سِلوِیَس کا مجریٰ ایک نالی کا نام ہی جوکہ دِماغ کے تیسرے بطن سے لیکے چوتھے بطن تلک چلی گئی ہی
اور سِوائے اُن اجرام کے جو اُوپر مذکور ہوئے دِماغ کے پہلو کے بطن کے بیچ کے قرن المعز میں کئی چیزیں اور ہیں جنکو پیرا ہِپّوکامپَس، پیرہِپّوکامپی، اور پیرآکسِسّارِیَس کہتے ہیں، اور وے اِکیسویں تصویر کے دوسرے نقش میں نظر آتے ہیں
اور پیرا ہِپّوکامپَس کو اطبّا اپنے تصوّر میں بھیڑی کے سینگ کے مشابہ جانکر اُسکو کارنو آمونِس یعنے بھیڑی کا سینگ بولتے ہیں لیکن حقیقت میں وہ ایک اُبھار ہی کہ بیچ کے سینگ کے نیچے کی دیوار سے نکلا ہی اور بیچ کے قرن المعز کے پھیلاؤ کی انتہا تلک چلا گیا ہی، اور اُسکے سِرے پر ہاتھ کی اُنگلیونکی جڑ کی ہڈّی کی طرح بہت سے اُبھار رہنے کے سبب اُسکو ایک جانور کے مانوس تسمیہ دیکر نام اُسکا پیرہِپّوکامپی یعنے ہِپّوکامپَس کا پانو رکھے ہیں
اور ہِپّوکامپَس حقیقت میں درونی سطح ہی اُس کانوالیوشن کی جوکہ کُرۂ دِماغ کے نصف حصّے کے پہلو کے کنارے واقع ہی، اور جب جوڑائی میں اُسکو کاٹئے تو جیساکہ اِکیسویں تصویر کے دوسرے نقش سے نمایاں ہی وضع اُسکی گول یا پیچدہ کاغذ کی طرح نظر آتی ہی، اور وہ مُرکّب ہی سفید اور خاکستری رنگ کے پرتوں سے اور وے دونو قسم کے پرت آپس میں بہم رکھے ہیں
اور اُوپر کی طرف پیرا ہِپّوکامپَس مائنَر اور کارپَس کالوسم کے ساتھ پھیلا ہی اور کارپَس کالوسم سے دِماغ کے گودیکا پرت اُس میں پیٹھا ہی
اور جسکو پیر آکسِسّارِیَس کہتے اُسکی صاحب بڑے ہِپّوکامپَس کی سی کچھ مِلتی ہوئی لیکن مقدار میں اُسسے بہت چھوٹی ہی
اور وہ قرن المعز کے باہر کی دیوار کے اُوپر رہتا ہی اور اکثر بطروں سے غایب ہوتا
اور جن اُبھاروں کو کارپورا یا ٹیوبرکیولا کواڈرِ جیمنا بولتے وے ٹھیک تیسرے بطنِ دِماغ اور پچھلی جھلّی کے پیچھے رکھے ہیں اور اِکیسویں تصویر کے دوسرے نقش میں اُنکی صورتیں نظر آتی ہیں
اور کارپَس کالوسم کے پچھلے کنارے نیچے اُسیسے دِماغ کے آڑے شگاف کے نیچے کی حد مقرر ہوتی ہی
پھر اُن میں سے جو دو اُبھار آگے کی طرف ہیں وے مقدار میں بڑے اور خاکستری رنگت ہیں اور اُنکو نیٹیز بولتے ہیں
اور جو پیچھے ہیں اُنکا رنگ سُفید، اور وے آگے کے اُبھاروکی نسبت چھوٹے ہیں اور اُنکو ٹسٹِز کہتے ہیں اور وے سب کے سب اپنی جڑ سے لیکے برابر دراری میں سِلوِیَس کے مجریٰ سے جُدے گئے ہیں بعض

پہلو کے بطن کی چوڑائی پر ترچھا رکھا ہی اور پیچھے کو نیچے کے قرن المقعر میں چلا گیا ہی وضع اسکی آیندہ
تصویر کے پہلے نقش میں نمایاں ہی اور وہ چھوٹی اور آگے کی طرف سے گاودم سا ہی، اور جانب مقابل
کے کوروئیڈ پلکسس کے ساتھ جو اسکے جواب میں بنا ہی ایک سوراخ کے وسیلے کہ اسکو فورامن آف مانرو
بولتے ہیں جٹا ہوا ہی، اور اس حصے کی وضع آیندہ تصویر کے نقش مذکور میں نظر آتی ہی، اور اوپر
کی رخ پر اسی کوروئیڈ پلکسس کے مہین مہین ابھرے ہوئے اجزا اوردہ اور شرائین کے کہ جنکو لاتین زبان
میں ولائی بولتے ہیں نمایاں ہیں،

اور کارپس فمبریئٹم ایک باریک بتّی کا نام ہی جسکی ساخت سفید رنگ کی چیز سے بنی ہی اور وہ
نیچے جانیوالے قرن المقعر کے درونی حصے میں برابر رکھا ہی، اور اسی قرن المقعر کے ساتھ اپنے ایک کنارے سے
جٹا ہوا ہی، اور بتدریج مہین ہوتا گیا ہی، اور ہیپوکامپائی کے پیچھے ایک نوک اسکی انتہا کی رکھی
ہی، اور ہیپوکامپس مائنر نام ہی دو چیز کا جو کہ دماغ کے فارنکس کے سرے پر دو ستونکی شکل پر بنی
ہیں اور کارپس فمبریئٹم کے درونی کنارے کے پاس فاسیا ڈنٹاٹا جو کہ خاکستری رنگ کی چیز کی ایک لکیر
بعض ریشے سے بنا ہی رکھا ہی، کنارہ اسکا کھلا ہوا اور دندانہ دار ہی اور اسی سبب سے اسکو فاسیا
ڈنٹاٹا بولتے ہیں،

اور جس چیز کو فارنکس بولتے ہیں اسے تیسرے بطن دماغ کے اوپر اور آگے کی دیوار کے
نیچے کا حصہ بنا ہی اور وہ کارپس کالوسم کے اوپر کو اور پیچھے کو چلا گیا ہی اور آگے کی طرف اکثر حصہ
اسکی درازی کا سپٹم لوسیڈم کے ساتھ جٹا ہوا ہی،

اور اوپر کا کنارہ اسکا جو کہ کارپس کالوسم کے ساتھ لگا ہوا ہی محدب ہی اور نیچے کا کنارہ مقعر اور آپٹک تھالامی
کے اوپر اسطرح پر واقع ہی کہ گویا وہ بالکل اسے ڈھکیا ہی، اور پیچھے کی طرف سے پھر کارپس کالوسم کے ساتھ
پھیل گیا ہی، اور بیرونی جانب اسکی قرن المقعر کے غلاف کے ساتھ جو کہ ریشوں سے بنا ہی جٹکر آگے بڑھ
کے کارپس فمبریئٹم سے جا ملا ہی، اور فارنکس کے پچھلے حصے کے نیچوں بیچ میں ترچھی اور چوڑائی میں کھچی
ہوئی لکیروں کے داغ ہیں، اور انکو لائیر کہتے ہیں اور اگلا سرا اسکا جو کہ کم چوڑا ہی دو گچھے ہو گیا ہی،
اور فارنکس کے ستونکی طرح سے بنے ہوئے اجزا اکیسویں تصویر کے دوسرے نقش میں نمایاں ہیں، اور وے تیسرے
بطن دماغ کے کھلے ہوئے حصے پر جو کہ وہیں اگلے درز کے پیچھے کی جانب جا واقع ہوا ہی، نیچے کو جھکے
ہوئے ہیں اور دماغ کی جڑ میں پہنچکر بھتنی کی وضع پر بنی ہوئی چیزوں میں جو کہ خاکستری رنگ کی چیز سے
بنی ہیں جا تمام ہوے ہیں، اور آیندہ تصویر کے پہلے نقش میں ولم انٹرپوزیٹم فارنکس کے نیچے نظر آتا ہی
اور وہ حقیقت میں پایامیٹر کا ایک پرت ہی کہ آڑے شگاف کے ذریعے دماغ کے اندر گھس گیا ہی اور
دونو طرف کوروئیڈ پلکسس کے ساتھ پھیلا ہوا ہی اور اسکے نیچے کے حصے میں وینی گیلینی یعنی ایک قسم کی
رگیں رکھی ہیں جو کہ کارپورا سٹریاٹا اور اوردہ اور شرائین کے جالوں یعنی کوروئیڈ پلکسس سے خون کو اخذ
کرتی ہیں اور باہم ملکے ایک تنہ بنکر پیچھے کی طرف سے لمبے سائنس میں جا تمام ہوئی ہیں،

اور ولم انٹرپوزیٹم نے نیچے کی رخ پر دو جڑ جھالر کی طرح سے ہیں اور وے تیسرے بطن دماغ کے اندر
بڑھ گئے ہیں اور انکو اس تیسرے بطن دماغ کا کوروئیڈ پلکسس بولتے ہیں

اور ولم انٹرپوزیٹم کو اونچا کرے اور الٹے سے آپٹک تھالامی اور تیسرے بطن دماغ کی صورتیں جو کہ اکیسویں
تصویر کے دوسرے نقش سے نمایاں ہیں نظر آتی ہیں

اور جسکو تیسرا بطن دماغ بولتے وہ حقیقت میں آپٹک تھالامی کے بیچ کا شگاف ہی اور اوپر کی حد
اسکی ولم انٹرپوزیٹم سے مقرر ہوئی ہی اور کارپس کالوسم کے اگلے سرے کی ایک خاکستری رنگ کی
چیز سے کہ جسکو لوکس پرفوریٹس اور ٹیوبر سینیریم بولتے ہیں اسکا صحن بنا ہی،

اور اسکے سامھنے کی حد مقرر ہوتی ہی آگے کی سلائی اور فارنکس کے ستونکی طرح سے ہوئے اجزا
سے، اور پیچھے کی سلائی اور سلویس کا مجری اسکے پیچھے کی حد ہی، اور چوڑائی میں اسکے اوپر تین

سینگ پیچھے ہی وہ پیچھے کے حصے یعنی لوب میں پیچھے کو چلا گیا ہی اور جانب مقابل کے دوسرے
سینگ کی طرف جو اُسکے جواب میں بنا ہی مائل ہی،

اور بیچ کا چھوٹا جوف جو سینگ کی طرح بنا ہی وضع اُسکی سہ گوشہ ہی اور اُسکے اوپر کی
حد یہی کارپس کالوسم ہی جوکہ اُسکی چھت کی طرح لگا ہی اور اُسکے اندر کی حد سپٹم لوسیڈم ہی کہ جسکے
سبب وہ جانب مقابل کے بطن دماغ سے الگ ہی اور نیچے کی حد اُسکی کئی اجزا ہیں جو سامھنے کی
طرف سے برابر ترتیب کے ساتھ پیچھے کی طرف رکھے ہیں اور اُنکو کارپس سٹریاٹم، ٹینیا سیمی سرکیولارس،
تھالامس آپٹیکس، کوروئیڈ پلکسس، کارپس فمبریاٹم، اور فارنکس کہتے ہیں، اور یے سب کے سب جوف کے نقش میں
نمایاں ہیں، اور جنکو کارپورا سٹریاٹا بولتے وے دو جز ہیں اور اُن دونو کے جرم مُدوّر، طویل، اور جوف کے
ساتھ کُشادہ ہیں، اور ساخت اُنکی لکیروں کی طرح ریشوں کے باہم مخلوط ہونے سے بنگئی ہی، اور وے رنگ
میں اور خاکستری رنگ کی چمڑوں سے بنے ہیں، اور وے سفید اور خاکستری رنگ کی دھاریں اُنکے کاٹنے سے
نظر آتی ہیں، اور اُنہیں لکیروں کے سبب اُن دو چیز کو کارپورا سٹریاٹا بولتے ہیں کیونکہ معنی اِسکے لاتین
زبان میں دو جرم چوڑائی میں خط دار ہیں، اور وضع اُنکی سہ گوشہ عمودونکی سی ہی اور جو سرا اُنکا زیادہ
لمبا ہی وہ آگے اور اندر کی طرف مُڑا ہوا ہی اور جو سرا چھوٹا ہی وہ پیچھے اور باہر کی طرف
مائل ہی، اور اُنہیں دونو سرے سے دماغ کے آگے کا گانگلیا یعنی گلٹی کی طرح بنا ہوا جز بنگیا ہی،
اور وے اسی وضع کی برجھائی کے سبب ایک دوسرے کے مقابل واقع ہوئے ہیں اور پچھلے دونو سرے اُنکے
آپس میں ایک دوسرے سے قریب دو اِنچ کے فاصلے پر رہتے ہیں، اور اُسی فاصلے کے اندر آپٹک تھالامی
اور دماغ کا تیسرا بطن رکھے ہیں، اور آپٹک تھالامی کی معنی ہندی زبان میں نظر کا بچھونا ہی، اور
جسکو ٹینیا سیمی سرکیولارس بولتے وہ دماغ کے گودے سے بنی ہوئی ایک کم چوڑی پٹی کی مانند چیز ہی کہ
جسکے سبب آپٹک تھالامس دونو طرف کے کارپس سٹریاٹم سے الگ ہیں، اور وہ فارنکس کے اگلے حصے سے جو
ستونکی وضع پر بنا ہی شروع ہوتا ہی، اور رنگ اُسکا سیپالی کی طرح مائل بزردی ہی بلکہ ایک اور پٹی
کہ رنگ اُسکا بھی مائل بزردی ہی اور وہ ظاہر میں بطن دماغ کے آستر کے گاڑھاپن سے بنا ہوا معلوم ہوتا
ہی، اُسکے اوپر رکھی ہی، اور ٹینیا سیمی سرکیولارس پیچھے کے تھالامس تلک بڑھ گیا ہی، اور جس مقام کو
پیچھے جانیوالے سینگ یا جھب کہتے اُس سے تھوڑی دُور تلک پھیلکر نامعلوم ہوگیا ہی، اور بعضے حصہ اُسکا
ایک لاجی رنگ سے ڈھپا ہوا ہی، اور جن اجزا کو تھالامی آپٹیسی یعنی نظر کے ٹھونکے بچھونے کہتے ہیں
وے کارپورا سٹریاٹا کے پیچھے رکھے ہیں اور اُنکے اوپر کی سطحیں دماغ کے بطنونکے اندر پہنچی ہوئی ہیں اور
نیچے کے رخ سے پیچھے جانے والے قرون المعز کی سقفیں بنی ہیں، اور حصے بیرونی جانب میں ہیں وے کرۂ دماغ
کے دونو نصف حصے کے جرم اور خط دار اجزا کے ساتھ ساتھ چلے گئے ہیں اور دونو طرف کے تھالامس
آپس میں ایک دوسرے کے متصل ہیں اور درونی رُخ اُنکے ایک پرت کے ذریعے جو خاکستری رنگ کی چیز
سے بنا ہی ایک دوسرے سے باہم جُتے ہوئے ہیں، اور اُس پرت کو ملایم ڈرر بولتے ہیں،

لیکن اِس پرت کے وسیلے وے اپنے پھیلاو تلک ایک دوسرے سے برابر نہیں جُتے ہیں کیونکہ وے دونو
تھالمس صرف اپنے اپنے آگے اور پیچھے کی جانب میں ایک دوسرے کے مقابل ہوکر باہم اِسطرح ملے ہوئے
ہیں کہ اُنکے درمیان اندکے وسعت رہتی ہی، اور پیچھے اور نیچے کی جانب اُنکے دوگول اُبھار نظر آتے ہیں
اور اُنکو کارپس جینیکولیٹم یعنی گھٹنے کی وضع پر بنے ہوئے جرم بولتے ہیں، اور جو گول اُبھار پیچھے کی
جانب ہی وہ نیچے کے گول اُبھار کی نسبت بڑا ہی، اور اِن دونوکا رنگ بھی خاکستری ہی اور یے نظر
کے ٹھونکی اصل یعنی جڑ ہیں، اور آگے کی طرف سے یے تھالامی کارپورا آلبیکانسیا کے ساتھ جوکہ حقیقت
میں سفید رنگ کے جرم ہیں دو سفید نسّی کے ذریعے جُتے ہوئے ہیں اور تھالامائی کو کاٹنے تو اُسکی درونی
چیزیں خاکستری رنگ کی چیز کے ساتھ ملے ہوئے ریشوں سے مرکب پائی جاتی ہیں، اور دماغ کے نیچے
کا گانگلیا اُنہیں سے بنا ہی، اور کوروئیڈ پلکسس یعنی اوردہ اور شرائین کا بنا ہوا جھوٹا جال جو دماغ کے

اور دماغ ستسي کي ہڈي کے نکلوں سے کہ جسمے دونو جسم جانے ہے ہیں نرشہ کر اکسپیٹل فاسا یعنے مرہی پچھلي ہڈي کے ایک غار تلک سیلکر جسوتے دماغ کے پردے پر کہ جسکو ٹنٹوریم بولتے ہیں جا واقع ہوا ہی، اور عین بیچ کا حصّہ اسکا جانب نسبت میں ایک غار کے اندر کہ جسکو مڈل فاسا یعنے بیچ کا غار بولتے ہیں اور وہ کھوپری کی جڑ پر بنا ہی بیٹھا ہوا ہی، اور بیروني جانب دماغ کي محدّب ہی اور بیچوں بیچ کا حصّہ بہیت اُبھرا ہوا اور وہ بہت سے اُبھار اور دباو کے سبب ناہموار بنا ہی، اور اُسکے اُبھاروںکو خمیدگي کے سبب کانوالیوشنس کہتے ہیں اور وے جن دباوؤںکے درمیاں رکھے ہیں اُنکو سُلسی یعنے غار بولتے ہیں، اور وے اُبھار مقدار میں ہرایک جاگہہ یکساں نہیں ہوتے، اور بالکل ایک پتلي جھلّي سے مڑھے ہوئے رہتے ہیں، اور وہ جھلّي خاکستري رنگ کي ایک جرم سے بني ہی اور بہتر کا رخ اُسکا دماغ کے گودے سے بنا ہی، اور سبب اُن اُبھروںکي کہ جسکو کنوالیوشنس کہتے ہرایک شخص کے سر میں ایک اندار پر نہیں ہوتي ہی بلکہ ایک ہي دماغ کے دونو نصف الکرہ میں یکساں نہیں رہتي، تاہم دماغ کي جڑ کے کنوالیوشنس عموماً اُسکے دونو پہلو اور اوپر کي سطحوں کے کانوالیوشنس کي نسبت زیادہ اُس میں ایک دوسرے سے ملتے ہوئے اور برابر ہوتے ہیں، اور جن صورتوں کے ساتھہ کہ وے دماغ کي جڑ یا نیچے کي جانب میں دیے ہیں اُنکي تشریح آیندہ تصویر کے شامل کہ جس میں اُنکے نقش کھینچے گئے ہیں لکھي جایگي

اور کرۂ دماغ کے دونو نصف حصّے کو قتلا کرنے سے کارپس کالوسم یا بڑي سلائي کي صورت جو اِس تصویر کے تیسرے نقش میں کھینچي گئي ہی نظر آتي ہی، اور وہ دماغ کے بیچ کے حصّے کے بیچ میں جو کہ اندازکي صورت پر بني ہی رکھا ہی پر دماغ کے پیچھے کي نسبت آگے کي طرف سے زیادہ قریب ہی اور سامھنے سے پیچھے کو بتدریج بڑا ہوکر پھر اپنے پیچھے کي اِنتہا کے پاس کچھہ سُکڑ گیا ہی، اور دوڑ اُسکي دونو طرف کرۂ دماغ کے دونو نصف حصّے کے ساتھہ ساتھہ چلي گئي ہی اور صاحب اُسکي آڑے ریشوں سے بني ہی جو کہ دماغ کے گودے اور ایک قسم خاکستري رنگ کي چیز سے بنے ہیں، اور سامھنے کي جانب اِنتہا اُسکي گول لٹتے ہوئے کعد کي طرح ہی،

اور پیچھے کي جانب جو کنارہ اُسکا گول اور بل کھایا ہوا ہی دبیز اور اگلے کنارےکی نسبت زیادہ چوڑا ہی اور فارنکس کے ساتھہ چلا گیا ہی، اور اوپر کي سطح پر عین بیچ میں ایک دباؤ برابر اُسکي درازي کے اوپر پھیلا ہوا ہی جسکے دونو پہلو کي طرف اندک اندک اُبھار ہیں اور اُنکو ریفي یعنے بیچ کي سلائي بولتے ہیں، اور کارپس کالوسم کے پچھلے حاشیئے کے نیچے دماغ کا ایک شگاف آڑا بنا ہی، اور وہ کرۂ دماغ کے دونو نصف حصّے اور کروراسیریبری کے درمیاں پھیلا ہوا ہی اور معنی کروراسیریبری کي لاٹیں زباں میں دماغ کے پاؤں ہیں، اور وہ شگاف دماغ کي ایک جانب کے سلوینس فیشیور سے شروع ہوکر دوسري جانب کے سلوینس فیشیور تلک پہنچا ہی، اور اُسکے وسیلے پیامیٹر یعنے دماغ کے بیچ کے پردے کے ساتھہ جڑتا ہوا ہی، اور کارپس کالوسم کے نیچے کے رُخ کے ساتھہ سپٹم لوسیڈم یعنے دماغ کے بطونکا شفاف حصّہ لگا ہوا ہی، اور وہ مُعمّد وضع پر جانب سیدھے میں پیچھے کے فارنکس تلک اور سامھنے کو اُسي کارپس کالوسم کے ایک برت تلک جو پیچھے کي طرف مُڑا ہوا ہی پھیلگیا ہی، اور صاحب اُسکي دو پتلي برت سے جو کے ایک سفید چیز سے بنے ہیں مرکب ہی، اور اُن دونو پتلي برت کے درمیاں ایک وسعت ہی اور اُسي وسعت کو دماغ کا پانچواں بطن بولتے ہیں، مرد جواں کے سر میں درازي اُس شفاف حصّے کي قریب ڈیڑھہ اِنچ کے ہوتي ہی، اور کارپس کالوسم کو سرتاسر کاٹنے اور اکثر حصّہ اُسکا دور کرنے سے دو بیضوّل جوف جو کہ چوتھے نقش میں نمایاں ہیں ظاہر ہوتے ہیں اور اُنکو دماغ کے دونو پہلو کے بطن کہتے ہیں

اور اُنمیں سے ہرایک بطن کے چار حصّے ہیں ایک مرکز اور تین چھوٹے جوف جنکو لاٹیں زباں میں کارنوا اور عربي میں قرون المغز اور ہندي میں نیچے کے سینگ کہتے ہیں،

اور اُنمیں سے جو سینگ کہ آگے ہی وہ آگے اور باہر کي طرف دماغ کے اگلے حصّے یعنے لوب میں جھکا ہوا ہی، اور جو سینگ بیچ میں ہی وہ نیچے کو بیچ کے حصّے یعنے لوب میں چلاگیا ہی. اور جو

۲۰ بیسوین تصویر

اِس تصویر میں آدمی کے دِماغ کے چار نقش دیے ہیں پہلے نقش سے دِماغ کے اُوپر کی سطح جو عنکبوتی جھلّی کے نیچے ہی اوٗر اُسپر جھلّی کی صورت نہیں کھینچی گئی ہی اوٗر کانوالیوشنز یعنے دِماغ کے حِصّوں کی بیرونی جانب اوٗر کُرۂ دِماغ کے بیچ کا خطّ نظر آتا ہی، اور دوسرے نقش میں کُرۂ دِماغ کی بائیں طرف کے نِصف حِصّے کے ڈیورامیٹر سے مڑھے رہنے کی وضع اوٗر بیچ کے منِنْجیَل آرٹری یعنے پردۂ دِماغ کے بیچ کی شریاں کا شاخ دار ہونا اوٗر دِماغ کے بیچ کے حِصّے میں اُوپر کے لمبے سینُس کا کُھلا رہنا اوٗر کُرۂ دِماغ کی داہنی طرف کے نِصف حِصّے کے کانوالیوشنس کے اوضاع، جو پیامیٹر اوٗر اراکنائیڈ سے ڈھپے ہیں، اوٗر دوڑ اُن رگوں اوٗر شریانوں کی کہ جنکے اندر خون دوڑتا ہی نمایاں ہیں،

اوٗر تیسرے نقش میں کارپس کالوٗسم کی ہموار سطح یا بڑے درز پر ایک اُفتادہ حِصّہ دِماغ کا نظر آتا ہی، اوٗر اُسکے بیچوں بیچ کا حِصّہ جیسا کہ اِس نقش سے نمایاں ہی سُفید ہی اوٗر چوڑائی میں اُسپر لکیروں کے داغ ہیں اوٗر بیچوں بیچ میں ایک سِلائی ہی اوٗر بیرونی جانب میں اُسکی پھر ایک سُفید چیز یا دِماغ کا گودا رکھا ہی جسمیں شرائین کی نہایت باریک شاخیں نقطوں کی صورت پر نظر آتی ہیں، اوٗر وہ سُفید چیز گھیری ہوئی ہی ایک طرح کی خاکستری رنگ کی چیز سے جسکو کوٗرٹیکل یعنے ناپوست کہتے ہیں، اور وہ عُمُق میں نہ تلک چھوٹے غاروں کے کہ جنکا پھیلاؤ یکساں نہیں ہی پہنچی ہی اوٗر بائیں جانب میں اس نقش کی چھوٹے دِماغ کے پیچھے کے کِنارہ کی صورت نظر آتی ہی، اوٗر اِس نقش کو لاتینی زبان میں سِنْتْرَم وِرْیَی اَنْسِس یعنے بڑے انڈے کی صورت کہتے ہیں اوٗر کُرۂ دِماغ کے نِصف حِصّے کو کارپس کالوٗسم کی سطح تلک جدا کرنے سے یہہ صورت پیدا ہوتی ہی،

اوٗر چوتھے نقش میں کارپس کالوٗسم کی صورت نہ دینے کے سبب دِماغ کے دونو پہلو کے بطن نظر آتے ہیں اوٗر اِس نقش کے آگے کی طرف کارمیٖسُور یعنے بڑی سِلائی کی اِنتہا کٹی ہوئی نظر آتی ہی اوٗر پیچھے کی طرف ایک سِرا اُسی سِلائی کا جو کانٹے کی طرح نیچے ہوئے ایک اُبھار کے ساتھہ پھیلا ہوا ہی، اوٗر اوردہ اوٗر شرائین کے رنگدار جال، اوٗر دِماغ کے بطنوں کے اندر کی اوٗر چیزیں دکھلائی دیتی ہیں

دِماغ ایک نرم چیز ہی کہ سر کے اندر عین بیچوں بیچ کے حِصّے میں رکھی ہی وضع اُسکی انڈے کی طرح گوٗل ہی اوٗر اکثر حِصّہ اُسکا محدّب اوٗر درازی اُسکی چوڑائی اوٗر اُونچائی کی نسبت زیادہ ہی، اوٗر نہایت اسکی درازی کی چھہ اِنچ اوٗر چوڑائی کی پانچ اوٗر اُونچائی کی غایت چار اِنچ ہوتی ہی، اور اُسکے دوٗنو پہلو کے دوٗنو نصف حِصّے آپس میں ہم برابر ہوتے ہیں اور اُنکو ہیمیسفیرس یعنے نصف الکُرہ کہتے ہیں، اوٗر وے دوٗنو حِصّے اُوپر کی جانب ایک شگاف کے سبب ایک دوسرے سے الگ ہیں، اوٗر ہرایک نصف الکُرہ کے پھر دو حِصّے ہیں ایک آگے کا اوٗر ایک پیچھے کا اوٗر اُنکو لوٗبس کہتے ہیں، آگے کا حِصّہ مقدار میں پچھلے حِصّے کا دونا ہی اوٗر وے دونو حِصّے ایک غار کے سبب کہ جسکو سِلْوِیَس کا غار بولتے ایک دوسرے سے جدا ہیں اوٗر عُمُق اُس غار کا ایک اِنچ سے زیادہ ہوتا ہی، اوٗر وہ فقط دِماغ کے نیچے اور پہلو کی جانب میں رہتا ہی اوٗر کبھی اُسکے اُوپر کی جانب تلک نہیں پھیلتا، اوٗر وضع اُسکی آیندہ تصویر کے تیسرے نقش میں نمایاں ہی اور پیچھے کا حِصّہ پھر دوٗ حِصّے ہوتا ہی ایک کو درمیانی اور دوسرے کو پچھلا حِصّہ یعنے لوٗب بولتے ہیں،

تصویر ۲۰

۲

۱

۴

۳

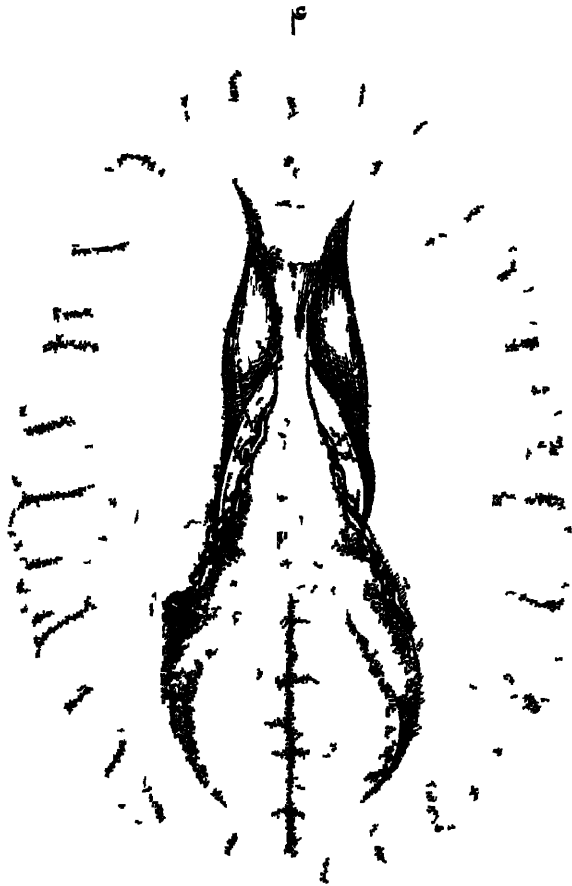
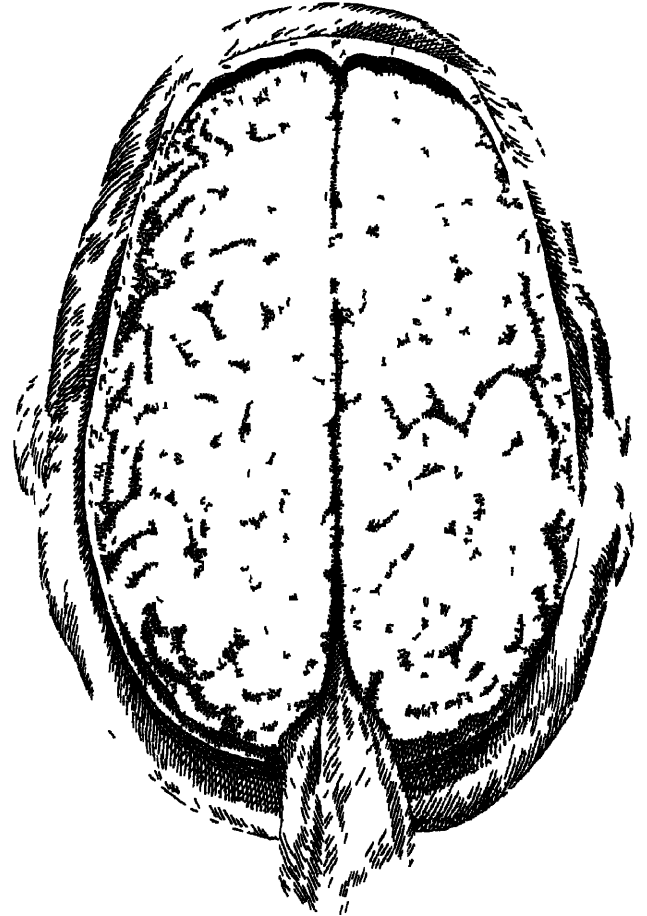
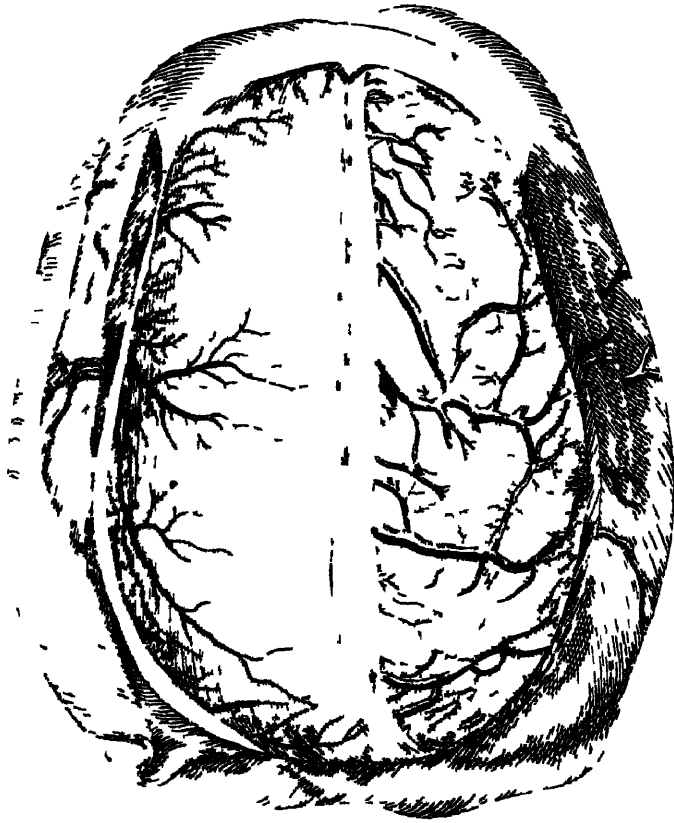



Plate XX.

In this Plate are delineated four views of the human brain

Fig 1 represents the superficial surface of the brain with the membranes removed and exhibits the external appearance of the convolutions as well as the central line of division of the two hemispheres

Fig 2 contains a view of the dura mater covering the left hemisphere, with the ramifications of the middle meningeal artery In the centre the superior longitudinal sinus is laid open, and on the right side we see the convolutions of the right hemisphere covered by the pia mater and arachnoid and shewing the course of the blood vessels

Fig 3 is a horizontal section of the brain at the level of the corpus callosum or great commissure, which is white in the centre of the drawing, and marked by transverse lines with a central raphe External to this is the white or medullary substance of the brain, dotted with red points, produced by the division of minute branches of arteries The grey or cortical matter is seen surrounding the white substance, and passing deeply to the bottom of the grooves, which are of unequal extent At the lower part of the figure the posterior border of the cerebellum appears The view is named the centrum ovale majus or great oval centre and may be produced by slicing off the hemispheres to the level of the corpus callosum

Fig 4 exposes the lateral ventricles of the brain by the removal of the corpus callosum anteriorly the cut end of the commissure is seen and posteriorly the extremity continuous with the fornix The choroid plexus coloured with the other contents of the ventricles are also exhibited

The BRAIN or CEREBRUM is the soft central mass contained within the cranium It is of a rounded oblong form, for the most part convex, and its length exceeds its breadth and height Its greatest length is said to be six inches, its greatest breadth five, and its height four It consists of two lateral and perfectly symmetrical halves, termed *hemispheres*, which are separated at their upper part by a longitudinal fissure Each hemisphere again is divided into two lobes, an anterior and a posterior, of which the former is twice as large as the latter They are separated by a groove more than an inch deep, termed the fissure of Sylvius, which exists only in the lower and lateral surfaces of the brain, and does not extend to its upper face It is seen in Fig 3 of the next plate The posterior lobe is generally divided into two others, called the middle and posterior lobes

The brain extends from the orbital processes of the frontal bone to the occipital fossæ, where it rests on the tentorium cerebelli In the centre it descends into the middle fossæ at the base of the skull Its external surface is convex and most prominent in the centre It is rendered uneven by numerous elevations and depressions The former are called *convolutions* from the curves they describe, and are placed between the depressions which are termed *sulci* or grooves The size of the convolutions varies in different places They are in every part covered externally by a thin layer of grey matter, and formed internally of the medullary substance Their surfaces are rounded, and they are placed directly at the side of each other, so that the prominences of one correspond to the depressions of another The convolutions are not perfectly similar either in different individuals, or in the two hemispheres of the same brain Those of the base of the brain are, however, generally more constant and symmetrical than those of the lateral or superior surfaces

The appearances on the base or inferior surface of the brain, will be described in connection with the next plate, in which they are figured

Upon slicing away the substance of the hemispheres as far as its level, the *corpus callosum*, or great commissure of the brain, is brought into view, as seen in Fig 3 It is placed in the middle of the great oval centre nearer to the front than to the back part of the brain It gradually enlarges from before backwards, contracting again a little near its posterior extremity It is continuous on both sides with the substance of the hemispheres, and is formed of transverse medullary fibres mixed with greyish matter In front it ends in a rounded border, and behind it forms a thick rounded fold, which is broader than the former and continuous with the fornix On its upper face there is in the centre a superficial depression occupying the whole of its length and having on each side a slight elevation, called the raphe Beneath the posterior border of the corpus callosum is the transverse fissure of the brain, extending between the hemispheres and crura cerebri, from near the fissure of Sylvius on one side to the same point on the opposite side of the brain The pia mater communicates with the velum interpositum through this fissure

To the lower face of the corpus callosum is attached the *septum lucidum*, which extends perpendicularly downwards to the fornix behind, and to the reflected lamella of the corpus callosum in front It is composed of two thin layers of white matter, between which is a space called the fifth ventricle In the adult it is usually about an inch and a half long

Upon cutting through and removing the greater part of the corpus callosum, as in Fig 4, two irregular cavities are seen, extending nearly the whole length of the hemispheres They are called the *lateral ventricles* Each of them is divided into a central portion and three small cavities, termed cornua or horns The anterior horn curves forwards and outwards in the anterior lobe the middle horn descends into the middle lobe, and the posterior horn passes backwards in the posterior lobe, converging towards its fellow of the opposite side The central cavity is somewhat triangular in form, and bounded above by the roof or corpus callosum, internally by the septum lucidum which separates it from the opposite ventricle, and below by the following parts, taken in their order of position from before backwards, viz the corpus striatum, tenia semi-circularis, thalamus opticus, choroid plexus, corpus fimbriatum, and fornix, all of which are exhibited in Fig 4

The *corpora striata* are two rounded, elongated, flat bodies, formed of intermixed lines of white and grey matter, which are seen on cutting into them and whence their name is derived

They are pyramidal in form, having the larger end turned forwards and inwards, and the small extremity backwards and outwards They form the anterior ganglia of the brain From the obliquity of their position they approach each other in front, while their posterior extremities are nearly two inches apart, having between them a space occupied by the optic thalami and the third ventricle

The *tenia semi-circularis* is a narrow band of medullary matter, separating the adjacent borders of the optic thalamus and corpus striatum of each side, and commencing near the anterior pillar of the fornix It is of a pale straw colour, or rather overlaid by a yellowish band, which appears to be a thickening of the lining membrane of the ventricle It is partly covered by a large vein, and extends to the posterior border of the thalamus as well as a little way into the roof of the descending horn, where it seems to cease

The *thalami optici* or beds of the optic nerves are situated behind the corpora striata, and their upper surfaces project into the body of the ventricles Their lower faces form the roofs of the descending horns, and the external are continuous with the striated bodies and the substance of the hemispheres The thalamus of each side is placed contiguous to its fellow, and their inner surfaces are joined together by a lamella of grey matter called the soft

commissure which does not unite them in their whole extent as they are merely in apposition anteriorly and posteriorly within which a small interval exists between them

Posteriorly and inferiorly they present two rounded elevations termed the external and internal corpus geniculatum or knee-shaped body, of which the former is the larger of the two it is also of a greyish colour and the principal origin of the optic nerve Anteriorly the thalami are connected with the corpora albicantia by means of two white bands and when cut into their interior is composed of white fibres mixed with grey matter They form the inferior ganglia of the brain

The *choroid plexus* is a small net-work of vessels placed obliquely across the lateral ventricle and descending into the middle horn, as seen in Fig 1 of the next plate It is small and tapering anteriorly, and communicates with its fellow of the opposite side through the foramen of Monro this junction is also exhibited in the same figure Upon the upper surface of the plexus a number of minute vascular processes are seen which are termed *villi*

The *corpus fimbriatum* is a narrow process of white matter placed along the inner border of the descending horn to which it adheres by one edge It gradually becomes narrow, and ends in a point behind the pes hippocampi Near its inner margin the *fascia dentata* is situated which consists of a narrow line of grey substance, having a free edge marked by several transverse tooth-shaped notches, whence its name is derived

The *fornix* forms the lower part of the upper and anterior wall of the third ventricle It is continuous upwards and backwards with the corpus callosum, and forwards in the greater part of its length with the septum lucidum The upper and attached edge is convex, the lower is concave and rests on the optic thalami, which it nearly covers Posteriorly it is continuous with the corpus callosum Externally it joins the fibrous envelope of the cornu Ammonis, and then unites directly forward with the corpus fimbriatum The posterior part of the fornix is marked in its centre by oblique and transverse lines called the lyre The anterior extremity is narrow, and divides into two fasciculi, the pillars of the fornix, seen in Fig 2 of plate XXI They curve downwards at the free part of the third ventricle immediately behind the anterior commissure, and terminate at the base of the brain where they appear to end in the grey matter of the mammillary bodies

Beneath the fornix is the *velum interpositum*, seen in Fig 1 of the next plate It is a fold of pia mater which finds its way into the interior of the brain through the transverse fissure It is continuous on each side with the choroid plexus, and contains in its lower layer the venæ Galeni, which receive the blood from the corpora striata and choroid plexuses, and after uniting in a single trunk terminate posteriorly in the straight sinus Upon the under surface of the velum are two fringe-like bodies projecting into the third ventricle, of which they are termed the choroid plexuses

By raising and turning back carefully the velum interpositum, the optic thalami and third ventricle are exposed, as seen in Fig 2, of plate XXI

The *third ventricle* is the fissure between the optic thalami, and is bounded above by the velum interpositum, while its floor is formed by the grey substance of the anterior termination of the corpus callosum, called the locus perforatus and tuber cinereum The anterior commissure and pillars of the fornix bound it in front and the posterior commissure with the aqueduct of Sylvius behind It is crossed by three commissures, the anterior, middle, and posterior, which enclose two spaces, called the foramen commune anterius and foramen commune posterius

The anterior commissure is a small, white, rounded cord, which enters the corpus striatum at each side, and spreads out in the substance of the hemisphere the middle is a soft commissure of grey matter continuous with the lining of the ventricles, and connecting the contiguous sides

of the optic thalami, and the posterior commissure is a rounded white cord, connecting the optic thalami posteriorly

The space between the anterior and middle commissures is the foramen commune anterius or foramen of Monro It is the medium of communication between the lateral and third ventricles, and transmits superiorly the choroid plexus and veins of the corpora striata It also leads down to the cavity of the infundibulum, from which it is sometimes named The space between the middle and posterior commissures is the foramen commune posterius, which is the origin of the aqueduct of Sylvius, a canal leading from the third to the fourth ventricle

Besides the bodies above described, the middle cornu of the lateral ventricle contains the hippocampus major, pes hippocampi, and pes accessorius, which are brought into view in Fig 2, of plate XXI

The *hippocampus major* or cornu ammonis is so called from a fancied resemblance to a ram's horn It is a considerable projection from the inferior wall, and extends the whole length of the middle cornu Its extremity is likened to the foot of an animal from its presenting a number of knuckle-like elevations upon the surface, hence its name of pes hippocampi The hippocampus itself is the internal surface of the convolution of the lateral edge of the hemisphere When cut across, as in Fig 2, plate XXI, it resembles the end of a convoluted scroll, composed of alternate layers of white and grey matter It is continuous superiorly with the fornix and corpus callosum, from the latter of which it receives its medullary layer

The *pes accessorius* is a swelling somewhat resembling the hippocampus major, but smaller in size It is placed on the outer wall of the cornu and is often absent

The *corpora* or *tubercula quadrigemina* are situated directly behind the third ventricle and posterior commissure, and are seen in Fig 2, of plate XXI They are beneath the posterior border of the corpus callosum, and form the lower boundary of the transverse fissure of the brain The anterior pair are the largest in size, are of a grey colour, and named the nates, the posterior are white, much smaller, and denominated the testes They are perforated longitudinally through their base by the aqueduct of Sylvius, and are covered in partly by the pia mater and in part by the velum interpositum

The *pineal gland* is a small reddish conical body, placed on the anterior part of the corpora quadrigemina, and invested by a fold of pia mater proceeding from the under surface of the velum interpositum It is found to contain a gritty matter, and is sometimes hollow in its interior It is connected with the brain by means of two medullary cords, called peduncles, and a thin lamina derived from the posterior commissure these peduncles are attached to the optic thalami, and ultimately become blended with the course of the fornix

Behind the corpora quadrigemina is the cerebellum, and beneath the cerebellum the fourth ventricle, as seen in Fig 2 of the next plate It is the ventricle of the medulla oblongata, in connection with which it will be described

---

ورٹبرل آرٹری کنسیٹیوئنس کے ایک نقش پر دکھ جسکو وِرٹبرل بیسِن بولتے ہیں وارولِ آئی کے نیچے رکھا ہی اور اسی پنس ورولِ آئی کے اگلے کنارے پر چار شاخ والا بنگیا ہی، اور انمیں سے دو دو شاخیں ہرایک پہلو کی طرف چلی گئی ہیں

اور اس سے کئی چھوٹی شاخیں نکل کر دماغ کے بھار میں کہ جسکو سرِیبرل ہِراٹوبراٹس کہتے اور نقشوں میں جو اسکے متصل ہیں پھیلگئی ہیں پھر ایک شاخ اسکی کان کے لابِرِنتھ یعنے دوسرے جوف کے اندر آڈیٹری نروس کی ہمراہ چلنے کے لئے بیٹھی ہی، اور نیز ایک شاخ اسکی چھوٹے دماغ کی بیرونی سطح پر چلی گئی ہی اور اسکو اوپر کا سرِبلر آرٹری بولتے ہیں پھر ایک شاخ اِسکی جسکو پوسٹرِیَر سرِبرل براینچ بولتے وہ دماغ کے پچھلے لوب کی طرف بڑھ گئی ہی اور اس لوب کی سطح کے سیواے بالکل جرم میں بہت سی شاخیں اِس شاخ کی چھتری ہوئی ہیں اور اسیکے اِنٹرنل کراٹڈ کی ایک شاخ کے ساتھ کہ جسکو کامِیُنیکیٹِنگ براینچ بولتے ملنے سے سرکل آ ورلِس بنگیا ہی

اور گردن میں ورٹبرل آرٹری کی چھوٹی شاخیں اسکے آس پاس بِکھری ہوئی ہیں اور سر کے اندر آگے اُس مقام کے کہ جہاں اسکا نام بازِلر آرٹری ہوا ہی کئی شاخیں اسکی نکلی ہیں ایک نیچے کا مِننجِیَل براینچ اور نیچیکا سرِبلر براینچ جو کہ چھوٹے دماغ کے دونو متصل لوبس میں شاخدار ہوکر بِکھر گئی ہیں اور نیچے کے ورمِیفارم پراسِس اور چوتھے بطن دماغ میں جوں پہنچاتی ہیں، اور پیچھے کا سپینل براینچ جوکہ حرام مغز کی پچھلی سطح کی طرف جا کے اُسے گذر کر کاڈا اِکوینا تلک چلی گئی ہی، اور آگے کا سپینل براینچ جو کہ نیچے کو حرام مغز کے آگے کی طرف چلی گئی ہی اور پیچھے کے سپینل براینچ کے ساتھ متساوی الخط ہوکر کمر کے دوسرے مہرے تلک پہنچ گئی ہی اور اپنی جوڑی کے ساتھ جو جانب مقابل میں اسکے جواب میں واقع ہی مِلکر جفت ہوکر فورامن ماگنم میں جا داخل ہوئی ہی اور نیچے کو نیچے کے خط میں پہنچنے کے بعد بہت سی شاخیں اسے نکلکر حرام مغز اور اسکے ٹھوڑکی طرف چلی جاتیں اور ساتھ ان شاخوں کے جوکہ ورٹبرل فورامِن سے گذرتی ہیں جفت جاتی ہیں

اور چوتھے نقش میں ڈیُوراماٹر کی تہیں کہ جنسے سرِبرل سینس اور کھوپری کا آستر بنگیا ہی نظر آتی ہیں اور آلفاکٹوری نروس یعنے بُتھوڑیکے پہلے جوڑے کے اجزا جو پیاز کی طرح بنے ہوئے ہیں وہ کرِسٹاگالائی کے دونو پہلو میں رکھے ہیں اور انکے نیچیکی سطح سے بہت سے مہین ریشے ناک کی جھلی میں جاکے چھترنے کے لئے اِتھمائید ہڈی کے کرِبرِفارم پلیٹ سے ہوکے نیچیکو چلے گئے ہیں، اور انکی صورتیں تشریح سمیت اِسکے بعد نظر آوینگی، اور ان پیاز کی طرح بنے ہوئے اجزا کے پیچھے آپٹِک نروس نمایاں ہیں اور وے اِنٹرنل کراٹڈ آرٹریز کے کرینیم کے اندر گھسنے کے مقام کہ آگے کی جانب کے قریب شاخدار ہو گئے ہیں اور جنہیں ٹھوڑیکو آپٹِک نروس بولتے وے ریٹِنا یعنے آنکھ کے عصبی غلاف کے ساتھ ملنے کے لئے آپٹِک فورامنا کے اندر سے گذرے ہیں

اور اِنٹرنل کراٹڈ آرٹری کی گھسنے والی نوکوںکے پیچھے سِلاٹرسِیکا کے بیچوں بیچ ایک چھوٹا کالا داغ ہی کہ جسکے سبب اِنفنڈیبُولم کی وضع نظر آتی ہی اور پیچھے اُسکے دونو طرف تیسرا پٹھا برابر کا ورنس سینس کی بیرونی دیوار پر رکھا ہوا دکھلائی دیتا ہی اور وہ سفینائیڈل ہڈی کے شگاف کے وسیلے چشم خانے میں جا داخل ہوا ہی

اور چوتھا پٹھا جو دماغ کے سب پٹھوںکی نسبت چھوٹا ہی تیسرے پٹھے کے بہت پیچھے رکھا ہی اور وہ بھی کاورنس سینس کی بیرونی دیوار پر سے برابر گذر کر چشم خانے میں جا داخل ہوا ہی، اور پانچواں پٹھا چوتھے کے پیچھے بِکھرا ہوا اور لمبے جوڑ کی نوک کے پاس کٹا ہوا نظر آتا ہی، اور چھٹا جوڑا پٹھوںکا سفینائیڈ ہڈی کے شگاف کے وسیلے چشم خانے میں جا داخل ہوا ہی اور پٹھوںکے ساتویں آٹھویں نویں دسویں گیارھویں اور بارھویں جوڑے کی شروع کرنے والی نوکیں اور ورٹبرل آرٹریز کے فورامن ماگنم کے سرتاسر انکے پیچھے کی وضع دکھلائی دیتی ہی اور وہ سوراخ کہ جنکے اندر سے مِڈّل مِننجِیَل آرٹریز کھوپری کے بھیتر جاتے ہیں نظر آتے ہیں

اُفتادہ صورت پر واقع ہی اور بعد اسکے وہ کچھہ گوشہ دار ہوکر اندر کے اوپر چڑھتے ہوئے آگے کی طرف چلا گیا
ہی اور وضع اس گوشے کی زاویۂ قائمہ کی طرح بنی ہی اور کراٹڈ کنال سے گذرنے کے بعد پھر اسی مُعتَد وضع
پر آگے اور اندر کی جانب پھیلتا ہوا سفینائیڈ بون کے ایک جوف میں کہ اسکو سلّاٹرسیکا بولتے پہنچ گیا ہی
اور اس جوف کے پیچھے کے حصّے میں پھر دوسرا ہوکر گوشہ دار ہو گیا ہی اور اس گوشے کو عربی اصطلاح میں
زاویۂ قائمہ اور انگریزی میں رئٹ انگل کہتے ہیں، اور اِنٹرنل کراٹڈ آرٹری اسی دَور کے اِس حصّے میں کاورنس سینس
کے ساتھہ ساتھہ چلتا ہی کیونکہ وے دونو ڈیوراميٹر کے ایک ہی حصّہ میں رکھے ہوئے ہیں، اور سلّاٹرسیکا کے اگلے
حصّے میں کلینائیڈ پراسس کے پیچھے پھر ایک تیسرا زاویۂ قائمہ بنکے بعد وہ اوپر پیچھے اور اندر کی طرف گذرا ہی
اور اسکی دَور سے چھوٹی شاخیں نکلکر کان کے اندر پھیلتی ہیں اور ان شاخوں سے ڈیوراميٹر اور نتھوں کے جوف کے
پانچویں اور چھٹے جوڑے میں خون پہنچتا ہی، اور اوپر کے اَرنٹل وسٹیور کی درونی اِنتہا کے مقابل وہ دو شاخہ ہو
گیا ہی یعنے ایک تو اسکا تنہ ہی کہ جسکے وسیلے دماغ میں خون پہنچتا ہی اور دوسری شاخ کو آپتھالمک آرٹری بولتے
ہیں صورت اور کیفیت اسکی اِسکے بعد آنکھہ کی تصویر اور تشریح کے ساتھہ لکھی جائیگی، اور اِنٹرنل کراٹڈ آرٹری
سے آپتھالمک آرٹری کے نکلنے کے بعد وہ بالکل دماغ میں شاخدار ہو گیا ہی، اور دماغ کے اگلے حصّے میں اِسی آپتھالمک
آرٹری سے، اور پچھلے حصّوں میں ورٹبرل آرٹری کی شاخوں سے خون پہنچتا ہی

اور پہلے اِس سے چھوٹی شاخیں نکلکر آپٹک نروز اِنفنڈیبیولم، پِٹوئٹاری گلانڈ اور تیسرے بطنِ دماغ کی
طرف چلی گئی ہیں، اور بعد اُسکے اُسسے پھر بڑی چار شاخیں بنی ہیں جنکو کامیونیکیٹنگ، کورائیڈ، بیچ کا
سریبرل، اور کالوسل آرٹریز بولتے ہیں، اور جسکو کامیونیکیٹنگ آرٹری بولتے وہ پیچھے اور اندر کی طرف پھیلتا
ہی اور اپنے جوڑے کی طرف جوکہ جانبِ مقابل میں اُسکے جواب میں بنا ہی چلا جاتا ہی، اور بازلر آرٹری
کے بیچ کی ایک شاخ کے ساتھہ جوکہ دماغ کے مُتعلق ہی جُٹگیا ہی، اور دونو جانب کی شاخوں سے
جُٹکر ایک دائرہ کہ جسکو سرکل اوولِس بولتے بنگیا ہی اور کامیونیکیٹنگ آرٹری سے پیامیٹر، کارپورا مامِلّریا،
آپٹک تھالامی پڈنکل آؤدی برنس، اور دماغ کے اگلے لوب کی درونی سطح میں خون پہنچتا ہی، اور چھوٹی شاخیں
اِسسے نکلکر کوروئیڈ پلکسس کی طرف چلی گئی ہیں اور جس مقام میں اِنٹرنل آرٹری سے کامیونیکیٹنگ آرٹری نکلا
ہی اُسکے اوپر سے ایک اور شریان جسکو کوروئیڈ آرٹری کہتے ہیں نکلکر دماغ کے پہلو کے بطن کے اگلے
شگاف کے سراسر گذری ہی اور کوروئیڈ پلکسس میں شاخ دار ہو گئی ہی

اور جس شریان کو کالوسل آرٹری بولتے وہ آپٹک نروس کے باہم جٹنے کے مقام کے عین سامنے آگے اور اندر
کی طرف چلی گئی ہی اور اپنے جوڑے کی طرف جو جانبِ مقابل میں اُسکا جواب بنا ہی مایل ہوئی ہی،
اور اُسنے کارپس کالوسم اور کُرۂ دماغ کے دونو نصف حصّے کے بیچ کی سطح کے کانوالیوشنس اور اُس پاس
کے بعض اجزا میں خون پہنچایا ہی، اور جس شریان کو مڈل سریبرل آرٹری یعنے دماغ کے بیچ کی شریان بولتے
وہ اپنی جڑ کے نزدیک فِسچور آو سلویس میں بیٹھی ہی اور اسکی چھوٹی شاخیں دماغ کے اگلے اور پچھلے لوبس
کی اِنتہاؤں میں جو ایک دوسرے کے ساتھہ لگی ہوئی ہیں پھیلتی ہیں، پھر تین یا چار بڑی شاخیں اِسسے نکلکر
اسکے اطراف کے اجزا میں خون پہنچاتی ہیں، اور اِنٹرنل کراٹڈ آرٹری کی جو شاخیں دماغ کے مُتعلق ہیں وے
آپس میں ایک دوسرے سے بخوبی جُٹی ہوئی ہیں،

اور جس شریان کو بیچ کا مِننجیل آرٹری بولتے ہیں وضع اسکی بیسویں تصویر کے پہلے نقش میں نمایاں ہی
اور وہ حقیقت میں ایک بہت بڑی شاخ ہی اِنٹرنل ماگزلّاری کی کہ سفینائیڈ بون کے سوراخ سے کہ جسکو
مسئو آکسیستل فورامس بولتے کھوپری کے اندر گھسی ہی، اور چھوٹی شاخیں اُسسے نکلکر کانکی ایک جھلّی کی
طرف کہ اسکو ٹمپانم کہتے چلی گئی ہیں، اور ڈیوراميٹر میں شاخیں اسکی چھتری ہوئی ہیں اور کھوپری میں کے
چھوٹے غاروں کے سبب دَورا اور تقسیم اسکی بخوبی دکھلائی دیتی ہیں، اور ورٹبرل آرٹری فورامن ماگنم کی راہ سر
کے اندر داخل ہوکر ڈیوراميٹر کے سراسر گذر گیا ہی اور سر کے بھیتر کے دونو بغل کی شریانوں کے باہم ایک
دوسرے کی طرف مایل ہوکر جُٹجانے سے بازلر آرٹری بنگیا ہی، اور وضع اسکی تیسرے نقش سے نمایاں ہی اور

سمت سے اُنکی مقدمتیں ہے جو اسکا کارپس سٹریٹورِیس رکھا ہی اور اُسکی سطح کے اوپر حرام مغز کے گود سے
بے سی ہوئی مہیں مہیں لکیریں ہیں اور اُسکے بیچ کے خط کے دونو پہلو پر کارپس سٹریٹورِیس کے پیچھے اور ٹینیا سِمی
سرکیولیرس کے درمیان ٹینیا ہِپوکیمپی مہین سی ہیں جنکو پیچھے کے سرامدس یا سِمی سرکیولر کہتے ہیں اور جس مقام میں کہ کار
پورا سٹریاٹا چھوٹے دماغ کے اندر گھسے ہوئے ہیں اُسی مقام کے نزدیک آپٹیک نرو اور چوتھے بطن دماغ کے کوروئڈ
پلکسس اور ہیموگیسٹرک لاریں اُنکی چوڑائی کے سرتاسر رکھے ہیں،
سرِبلم یعنی چھوٹا دماغ مقدار میں دماغ سے تو چھوٹا پر سر کے اندر کی اور سب چیزوںکی بہ نسبت بڑا اور
ایک حصے میں جوکہ ٹینٹوریم سریبلی اور پیچھے آکسیپٹل بونس کے درمیان بنا ہی رکھا ہی، اور اُسکی سطح کے اوپر
کنوالیوشنس کے عوض کانسنٹرک لامِلی یعنی ہم مرکز پرت رکھے ہیں
اور اُن پرتوںکے حصے معمد وضع پر ایک دوسرے کے اندر جمے ہوئے ہیں، چھوٹے دماغ کے لوبس یعنی حصے
گنتی میں دو ہیں جنکی صورتیں اِس تصویر کے تیسرے نقش میں دکھلائی دیتی ہیں، اور اُن دونو حصے کے
درمیان ایک سگف کہ جسکے اندر فالکس سریبلی ٹھہرا ہوا ہی واقع ہی، پھر اُسکے سامھنے کی طرف ایک عمیق
جوف ہی اور مڈلا آبلانگاٹا اسی جوف کے اندر سمایا ہوا ہی، اور بیرونی سطح چھوٹے دماغ کی اپنے دونو پہلو میں
کچھہ کچھہ دبی ہوئی ہی اور اُنہیں دباؤ میں ٹینٹوریم واقع ہی لیکن بیچ کے خط پر اسکے ایک گول اُبھار یعنے پہاڑ کی
چوٹی کی شکل پر بنی ہوئی ایک جسم آگے کی طرف سے پیچھے کو چلی گئی ہی اور اُسکو اوپر کا ورمیفارم پراسس
کہتے ہیں صاحب اُسکی ساتھہ یا ستر پرت سے جوکہ باہم ملکر پانچ دستہ میں بٹگئے ہیں بنی ہی،
اور نیچیکی سطح اُسکی جوکہ مُحدّب یعنے کُبڑی ہی نیچیکے آکسیپٹل ہاسا کے اوپر رکھی ہی، اور جسکو نیچیکا
ورمیفارم پراسس بولتے وہ اُسکے نیچیکے بیچوں بیچ کے حصے میں برابر واقع ہی اور صورت اُسکی آرے پرتوں سے بنے
ہوئے ایک لیموں کی طرح بنی ہی، اور چھوٹے دماغ کو دماغ کے اور حصوں کے ساتھہ تین جوڑے پدنکیولائی
کے وسیلے علاقہ حاصل ہی اور وے تینوں جوڑے پدنکیولائی کے دماغ کے گودے سے بنے ہیں اور اُنکو
پراسسس اِی سریبلو ایڈ ٹسٹس، رسٹیفارم باڈیز اور کُرورا سریبلی کہتے ہیں،
اور اِن تینوں میں پہلے جوڑے کو اوپر کا پدنکلس بھی بولتے ہیں اور وہ جوڑے دماغ سے لیکے ٹسٹس یعنی
سرِبلم کے اُبھار تلک پھیلا ہی بلکہ اُن اُبھاروں میں گھسا ہوا ہی، اور وے چوتھے بطن دماغ کے پہلو کی حد
کا اگلا حصہ بنے ہیں، اور والواوائیوسنس کے ساتھہ اپنے درونی کناروں کے وسیلے جتے ہوئے ہیں اور وہ
والوا وائیوسنس اُنکے درمیان پھیلا ہوا ہی، اور اُنکے باہم جُٹنے کے مقام پر چوتھا جوڑا پٹھوںکا اُنکی چوڑائی پر سے گذر گیا ہی،
اور چھوٹے دماغ کے بیچ کے اجزا جو پٹھوںکی وضع پر بنے ہیں اور اُنکو مِڈل پدنکلس کہتے وے چھوٹے دماغ
کے لوبس سے نکلتے اور پانس وارولائی کے ریشوںکے ساتھہ چلتے ہیں،
اور یہی رسٹیفارم باڈیز جو مذکور ہوئے چھوٹے دماغ کے نیچیکے پدنکلس بنے ہیں
اور چوتھا بطن دماغ جو اِسی چھوٹے دماغ کے اندر واقع ہی والوا وائیوسنس اور اوپر کے پدنکلس سے اُسکی
چھت، اور چھوٹے دماغ کے لوبس سے اُسکے دونو پہلو کی دیواریں اور مڈلا آبلانگاٹا کی سطح سے کہ جسکو
فلور سِلِنڈرس کہتے اُسکا صحن بنا ہی، اور پیامیٹر کا ایک حصہ کہ جسکو پیمار کوروئیڈ پلکسس بولتے چوتھے بطن
دماغ کے اندر بیٹھا ہوا ہی، اور وہ بطن دماغ دوسرے نقش میں اِس تصویر کے کُھلا ہوا نظر آتا ہی
اور چھوٹے دماغ کو کھڑا کرکے کاٹنے سے اُسکے بیچ میں ایک جیز اندیکی صورت پر خاکستری رنگ کی
جیز سے بنی ہوئی کہ جسکو کارپس ڈینٹیکیولیٹس کہتے نظر آتی ہی اور اطبای انگریزی اسی اصطلاح میں اُسکو کارپس
ڈنٹاٹم یا روسسائی دیم کہتے ہیں، وضع اُسکی دوسرے نقش میں نمایاں ہی، اور چھوٹے دماغ کے اِس حصے میں
سفید رنگ کی جیز ترتیب کے ساتھہ ایسی رکھی ہی کہ وضع اسکی ایک درخت شاخدار کی صورت پر
بنی ہی اور اسی سبب سے اُسکو آربروائیٹی یعنے حیات کا درخت بولتے ہیں،
اور سر کے اندر خون کا دوران اِنٹرنل کراٹِڈ آرٹریز اور ورٹبرل آرٹریز کے وسیلے ہوتا ہی،
اور انٹرنل کراٹِڈ آرٹری جس مقام میں کہ کراٹِڈ کنال کے اندر گھسا ہوا ہی عین نیچے اسکے وضع اُسکی گویا

هی اور اسی دونو طرف مُکڑ کر چھوٹے دماغ کے جِرم میں جا داخل ہوا هی اِسی سبب سے اُس مقام میں
اسکو چھوٹے دماغ کا بانو یعنے کرَس سِریبِلّی کہتے ہیں، اور اُسکے پیچوں بیچ میں ایک غار هی اُسی غار میں
پارلرآرٹری رکھا هی، اور وضع اُسکی بسترے نقش میں نظر آتی هی، اور چھوٹے دماغ کا جوڑ اُسی پانس وارولِ آئی سے
ملا هی، اور اُسکی پُل کی طرح بنی ہوئی وضع پر پیچھے کے کنارے کے نزدیک دونو طرف کا چھتّا بنّا رکھا هی
اور اُسکے دونو اگلے کنارے پر موٹی ڈوریاں کہ جسسے پانچواں پٹّھا بنا هی رکھی ہیں، پھر پچھلے کنارے پر
ساتواں جوڑا پٹّھونکا واقع هی، اور جوتھے بطن دماغ کا صحن اُسی بل کے اُوپر کی سطح سے بن گیا هی، اور
مِڈلاآبلانگاٹا حرام مغز کے اُس حصّے کا نام هی کہ جو سر کے اندر واقع هی، وہ جوڑا اور اُوپر کو پانس وارولِ آئی
کے نزدیک موٹا ہوکر پھر آکسیپٹَل ہوں کی طرف بتدریج گاودُم ہوتا گیا هی، اور متوسط درازی اُسکی
سوا خط کے اندازہ پر ہوتی هی، اور اُوپر کے حصّے میں چوڑائی نو خط کے مقدار اور گولائی اُسکی چھہ خط
کے مقدار هی، آگے کی طرف وضع اُسکی گول اور پیچھے کی جانب اندکے قعر کے ساتھ کشادہ هی، اور اُسکی
دونو سطح کے بیچ میں ایک غار هی جسکے سبب اُسکے دونو نصف حصّے آپس میں ہم برابر ہوگئے ہیں،

اور اُسکے دونو پہلو کے دباؤ کہ جنکو حرام مغز کے پٹّھوں کی جڑ کی نوکونکے ساتھ علاقہ هی، اوپر کو
برابر مِڈلاآبلانگاٹا کے اندر چلے گئے ہیں، اور پیچھے کی طرف اُسکے حصّونکے داغ کچھہ کچھہ نظر آتے ہیں، پر اوپر
کے حصّونکے داغ بخوبی نمایاں ہیں، اور اُسکے اگلے اور پچھلے دو دو حصّے کو آگے اور پیچھے کے پِرامِڈس بولتے
ہیں، اور جو حصّے اُسکے بیچ میں ہیں اُنکی وضع جلدائی کی طرح بنی ہیں اِسلئے اُنکو آلِواری باڈیز کہتے، اور
اُسکے اگلے پِرامِڈس یعنے نوکدار حرام اور بیچ کے جلدائی کی طرح بنے ہوئے حرم کے جتنے ریشے ہیں وے دماغ
کے دونو نصف الکرہ میں پھیلنے والے ریشوں کے ساتھ بِکھر گئے ہیں، پر پیچھے کے پِرامِڈس کے ریشے پھیلکر چھوٹے
دماغ کے حصّوں میں جنکو لوبس کہتے بِکھرے ہوئے ہیں، اور بیچ کے جلدائی کی طرح بنے ہوئے حصّوں اور
پچھلے پِرامِڈس کے درمیان سُفید چمڑ کی بنی ہوئی ایک لکیر کھنچی ہوئی هی اور اُسکو رِسٹیری فورمی ٹراکٹ بولتے
ہیں کیونکہ اُسے رِسٹیری فورمی بروس کی جڑ بنگئی هی، اور وہ پانس وارولِ آئی کے کنارے پر نا معلوم ہوتا هی اور
اُوپر کو جرم دماغ تلک نہیں پھیلتا،

اور جنکو آگے کے پِرامِڈس کہتے ہیں وے دو پتلی ڈوریاں اُوپر کی طرف سے نیچے کو گاودم بنی ہیں، اور
وے دونو پہلو میں اُس غار کے جو اُسکے اگلے حصّے کے بیچوں بیچ میں واقع هی رکھے ہیں، اور پانس وارولِ آئی
کے کچھہ نیچے اُس غار کے ہر ایک پہلو کے بعض ریشے اُسکی چوڑائی کے سرتاسر گذرے ہیں اور باقی ریشونکے
پھیلاؤ میں کچھہ جز فاصل نہیں هی،

اور وے اجرام کہ جنکو آلِواری باڈیز بولتے اُنکو جلدائی کے ساتھہ بہت مشابہت هی اور درازی اُنکی آدھے
اِنچ کے قریب ہوتی هی اور اُن میں سے ہر ایک کے نیچے کا حصّہ اوپر کی نسبت چوڑائی میں کچھہ زیادہ
ہوتا هی اور بیرونی جانب اُنکی ایک پردے سے کہ وہ دماغ کے گودے سے بنا هی ڈھپی ہوئی هی اور
اُن میں سے ہر ایک جِرم کے اوپر اُس پردے کے نیچے ایک چیز خاکستری رنگ کی جیز سے اندےکی صورت پر
بنی ہوئی ایک جھالر والے سنجاف سے گھیری ہوئی رکھی هی اور وہ اپنے نیم کے خط کی طرف ایک بیج کی
ڈانٹھہ کی وضع پر بنی ہوئی جیز کے ساتھہ لگی ہوئی هی اور اِسی سبب سے کاٹنے سے وضع اُسکی درخت کی
صورت پر نمایاں ہوتی هی، اور ستونوںکی طرح بنے ہوئے اجرا جو اُسکے پیچھے کی طرف واقع ہیں اُنکو رسّی
کے مشابہ فرض کر کے نام اُنکا رِسٹیفارم باڈیز رکھے ہیں کیونکہ معنی اُسکی لاٹِن زبان میں رسّی کی طرح بنے ہوئے
اجرام ہیں، اور مِڈلاآبلانگاٹا کے پچھلی طرف کے ہر ایک پہلوی ستونکا آدھا اُن میں سموچا داخل هی، اور وے
نیچے کے لاندے سگاف اور جوتھے بطن دماغ کے سبب آپس میں ایک دوسرے سے الگ ہیں، اور اُوپر کو وے
داہنے بائیں مائل ہوکر پھر پیچھےکی طرف جھک کے چھوٹے دماغ میں جا داخل ہو اُسکے بیچ کے پیڈنکلس یعنے
تیرونکی مانند اجرا بنگئے ہیں، اور جس مقام میں کہ وے داہنے بائیں مائل ہوئے ہیں وہاں اُنکے درمیان ایک وسعت
کچھہ اُبھرے ہوئے حاشئے سے گھیری ہوئی هی اور صورت اُس حاشئے کی ۷ نوں صفحۂ ہندسہ کیطرح گوشہ دار بنی هی اِسی

جنھوں میں کہ جسکو ریٹنل ملیٹس بولتے واقع ہیں اسلئے وے اندر کے مقعر ہوتی ہیں، اور اس شگاف کے دونو پہلو کے دو حصے پر جو کہ متساوی الخط ہیں ایک ایک غار ہی اور اس میں اولفاکٹوری نروس یعنی دو پٹھے جو سونگھنے کے حس یعنی شمہ کے متعلق ہیں رکھے ہیں اور ان دونو میں سے ہرایک پٹھے کا سرا جسطرح کہ تیسرے نقش سے نمایاں ہی مسلکر ایک جرم مدور میں چلا گیا ہی، اور اس غار کو اولفاکٹوری گروو بولتے ہیں، اور اسی اولفاکٹوری گروو کے پیچھے ایک شگاف ہی کہ جسکے سبب دماغ کے آگے اور بیچ کے حصے یعنی لوبس ایک دوسرے سے الگ ہیں اور اس شگاف میں دماغ کی ایک شریان کہ جسکو بیچ کا مسٹیمل آرٹری کہتے ہیں رکھی ہی اور اسی شگاف کو سلویس کا شگاف بولتے ہیں اور یہہ بہتر سے باہر اور اوپر کی طرف کو مائل ہوکر کرۂ دماغ کے نصف حصے کے کانوالیوشنس میں جا تمام ہوا ہی اور اس شگاف کے اندر الگ الگ کانوالیوشنس کا مجموع رکھا ہی اور اسکو تنلنڈ آوراٹیل بولتے ہیں جو کہ مستانسپاسرفوریٹا یعنی ایک چھیدی ہوئی چیز کے ساتھہ ملکر کارپس سٹریئیٹم کی جز بنگیا ہی، پھر اس شگاف کی درونی انتہا پر یہی چھیدی ہوئی چیز کہ جس میں مہین مہین اوردہ اور شرائین کے گذرنے کے لئے بہت سے سوراخ بنے ہیں اور اسکو اس سبب پرفوریٹڈ سبسٹنس بولتے رکھی ہی، اور اس شگاف کے درونی کنارے پر جو سفید لکیریں واقع ہیں سو کارپس کالوسم کے خطوں کے ساتھہ جاملے ہیں، آپٹک کمیسیور یعنی وہ جوڑ کہ جسکے وسیلے آپٹک نروس کو آپس میں ایک دوسرے کے ساتھہ علاقہ حاصل ہی سلویس کے شگافوں کے درمیان واقع ہی اور بیرونی جانب اسکی سرائنس کی شاخوں سے گھیری ہوئی ہی

اور آپٹک کامیسیور کے عین پیچھے ٹیوبرسینیریم رکھا ہی، اور وہ خاکستری رنگ کی چیز سے بنا ہوا ایک ابھار ہی کہ کاربوراماملاریا کے عین سامھنے واقع ہی اور بیچوں بیچ سے اس کامسیور کے ایک جرم گاودم خاکستری رنگ کی چیز سے بنا ہوا جسکو انفنڈیبیولم بولتے ہیں نکلا ہی اندر اسکے جوف ہی اور اسکو تیسرے بطن دماغ کے ساتھہ علاقہ حاصل ہی اور وہ اسی نالی کے وسیلے پتوئٹاری گلانڈ کے ساتھہ کہ جسکا بیان اوپر ہو چکا جڑا ہوا ہی

ٹیوبرسنریم کے پیچھے اور دماغ کے کرورا یعنی پانو کی طرح بنے ہوئے اجزا کے درمیان دو سفید اور محدب جرم رکھے ہیں جنکو کاربورا البیکانسیا یا کاربوراماملاریا بولتے، وضع انکی مٹر کی سی ہی اور انسے فاریکس کے کرورا یعنی پٹر کی مانند چیز کا ایک جز بنگیا ہی، اور بھٹی کی طرح بنی ہوئی چیزوں کے پاس جو کہ پیچھے کی طرف چلی گئی ہیں سفید چیز کا ایک پردہ رکھا ہی اور اس میں مہین مہین سوراخ اوردہ اور سرائین کے گذرنے کے لئے بنے ہیں اور اس سوراخ دار پردے کو لوکس پرفوریٹس یا پانس تارائیمائی بولتے ہیں اور اسے تیسرے بطن دماغ کے صحن کا بعض حصہ بنگیا ہی اور تیسرے نقش میں صورت اسکی اوردہ اور شرائین سے ڈھپی ہوئی نظر آتی ہی اور پانس تارائی نائی کے پیچھے دماغ کے کرورا یعنی پیرونکی طرح بنے ہوئے اجزا واقع ہیں، اور انکی جڑ میں دو گول جرم رکھے ہیں اور انہیں جرم سے وے بڑھہ کر بہت دور تلک چلے جاتے ہیں، اور پانس واروٹی آئی کے اگلے کنارے سے خروج کرکے دونو جانب میں ادھر ادھر مایل ہوکر آپٹک تھالامی میں پیٹھ گئے ہیں، اور وے پیچھے کی طرف سے دماغ کے ساتھہ سٹے ہوئے ہیں لیکن آگے کی طرف سے دونو جانب مخالف میں مایل ہوتے ہوئے بتدریج آگے بڑھہ گئے ہیں اور بیرونی جانب انکی ایک سفید چیز سے بنی ہی اور اس سفید چیز کے اندر قدرے خاکستری رنگ کی چیز کہ رنگ اسکا سیاہی مایل سی رہتی ہی اور اس خاکستری رنگ کی چیز کو اسکے رنگ کی سیاہی کے سبب لوکس نگر یعنی سیاہ جگہہ بولتے ہیں، اور ان کرورا میں سے ہرایک کی درونی جانب سے دماغ کے دونو تیسرے پٹھے نکلے ہیں، اور چوتھے دونو پٹھے اوپر کی طرف سے انکے باہر کے حاشئے کو گولائی میں لپٹے ہوئے ہیں

اور باقی پٹھوں کی جڑیں، رگیں، اور شریانیں، پانس واروٹی آئی، مڈلا آبلانگاٹا اور چھوٹے دماغ کے نیچے کی سطح، نقش مذکور میں نمایاں ہیں، اور جسکو پانس واروٹی آئی یا سریبرل پراٹوبرینس بولتے وہ سفید ریشوں سے بنی ہوئی ایک جوڑنے کی شے ہی اور مڈلا آبلانگاٹا کی چوڑائی پر سرتاسر پل کی طرح خمیدگی کے ساتھہ واقع

۲ اِکیسویں تصویر

یہ تصویر مُتعلّق ہی بیسویں تصویر کے ساتھ اور اِس سے دِماغ کے نیچے کی سطح کی درونی جانب کی
تشریح اور کھوپری کے اندر جوں کے دوران کی کیفیت، کرینِیَم کی جڑ اور اُسکی جھلّیوں اور شرائین کے
گھسنے والی نوکوں کی جگونگی، اور پٹھوں کے خروج کی وضع جو اگلی تصویر میں داخل نہیں ہیں دریافت ہوتی ہیں،
پہلے نقش میں دِماغ کے دو نو پہلو کے بطن بغیر مارِنکس کے، اور کُرۂ دِماغ کے دونو نصف حصّے
بیچ کے یا پیچھے کو جانے والے قرن المغز کا پھیلاؤ نظر آنیکے لئے اسی جڑ کے قریب تلک کٹے ہوئے نظر آتے
ہیں، اور اُسی ضمن میں سیدھے سٹمَس میں ونٹی گالینی کے جاکر تمام ہونیکی وضع، وِلَمْ اِنْٹَرْپارِیَمْ یعنے ایک
جال جو کورونیدَ پلِکْسَسْ کے درمیان رکھا ہی، تریٰ ہپوکامپَسْ اور پیرہپوکامپائی، اور چھوٹے دِماغ کا ایک نکال
جسکو اُوپر کا وَرْمِیفارمْ پراسِسّ بولتے ہیں نمایاں ہیں،
اور دوسرے نقش میں جوکہ پہلے کے ساتھ مُتعلّق ہی صورت وِلَمْ اِنْٹَرْپارِیَمْ کی نہیں سی ہی اور اُس
میں تیسرا بطنِ دِماغ اور آپْٹِکْ تھالامی کے درمیان کی وضع، اور کُرۂ دِماغ کے دونو طرف کے دو نصف
حصّے جو بہت ہی مجوّف بنے ہیں نظر آتے ہیں، اور ایک حصّہ درار کارپوراسٹرِیاٹا کا اِسطرح کٹا ہوا نظر
آتا ہی کہ آگے قرون المغز کے سِرے کہ جن پر تریٰ ہپوکامپائی کا ایک دراز حصّہ رکھا ہی دکھلائی دیتے ہیں
اور نیچے کی طرف اِس نقش کے چھوٹے دِماغ کے اُوپر کے حصّے کی صورت نہیں کھینچی ہی تاکہ وضع
اور صورت چوتھے بطن دِماغ کی جو والوآوا یوسِنّس کے سِگاف کے آگے واقع ہی نظر آوے، اور اِس نقش
میں دِماغ کے دونو پہلو کے بطنوں کے آگے کے قرون المغز، کارپَسْ سٹریاٹا کا بعض حصّہ، تیسرے بطن دِماغ
کی اگلی سلائی، اور مارِنکسْ کے اجزا جنکو کرورا یعنے پیر بولتے ہیں، ٹینیا سِمی سرکیولارِس، آپْٹِکْ تھالامی، اور
اُنکے درمیان کا سِگاف جسکو تیسرا بطنِ دِماغ بولتے، پینیَلْ گلانْڈ، کارپوراکواڈرِجمینا، والوآوا یوسِنّس اور چوتھا بطن
جو اُسی والو یعنے سگاف سے نِکلکر اُوپر کو چلا گیا ہی، چھوٹے دِماغ کے بیچ کا حصّہ کہ جسکے وسیلے اُسکے
دونو لوب باہم جُڑتے ہیں، اور چھوٹے دِماغ کی سفید چیز کے بیچوں بیچ میں کارپَسْ رامبائیڈیَمْ نظر آتے ہیں
اور تیسرا نقش صورت ہی دِماغ کی جڑ کی اور اُس میں دِماغ کے نیچے کی سطح اور اُسکے پٹھے، اور
چھوٹے دِماغ کے نیچے کا رُخ اور آگے نکلے ہوئے پٹھے اور حرام مغز کا ایک حصّہ جسکو میڈولا آبلنگاٹا بولتے
اور اُسکے پٹھے اور شریانیں جنکو اِنٹرنَلْ کراٹِڈ اور ورٹِبرَلْ آرٹری بولتے ہیں نمایاں ہیں،
اور چوتھے نقش میں کھوپری کی جڑ کی درونی جانب کہ ڈیُوراماٹر جسکا استر سا ہی، ڈیُوراماٹر کے پردے،
پِٹیوٹاری گلانڈ، دِماغ اور چھوٹے دِماغ کے پٹھوں کے سِرے جو کھوپری کو چھید کر باہر نکلتے ہیں، درونی کراٹِڈ آرٹری،
اور ورٹِبرَلْ آرٹری کے گھسنے والی نوکیں، اور سینَس کے انواع کی الگ الگ وضعیں دکھلائی دیتی ہیں،
دِماغ کو اُسکے نیچے کی سطح ملاحظہ کرنے کے لئے اُلٹئے تو اُسکے بیچ کے خط اور اگلے حصّے میں ایک
شگاف جیسا کہ اِس تصویر کے تیسرے نقش میں نمایاں ہی نظر آتا ہی اور وہ سگاف حقیقت میں دور ہی
تریٰ سگاف کی کہ جسکے سبب کُرہ دماغ کے دونو نصف حصّے اُس میں ایک دوسرے سے الگ ہیں، اور
فالکس سِرِبری کا اگلا سِرا اُسی سِگاف میں رہتا ہی اور عُمق اُسکا عین کارپَسْ کالوسَمْ تلک پہنچ گیا ہی، اور
کُرۂ دِماغ کے دونو نصف حصّے کے انٹیرِیَر لوب یعنے اگلے جُز کے نیچے کی سطحیں پیشانی کی ہڈّی کی اُن

[pl. 21]

تصویر ۱۷

۱

۲

۳

۴

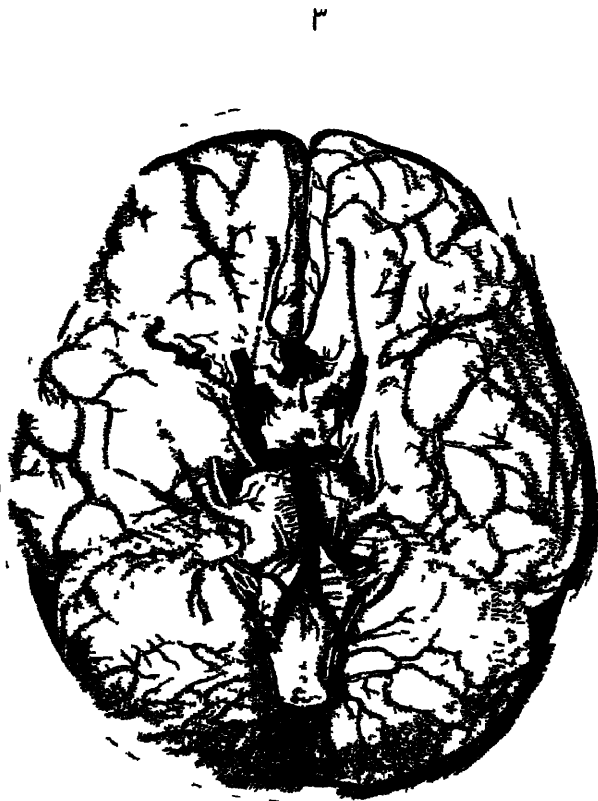
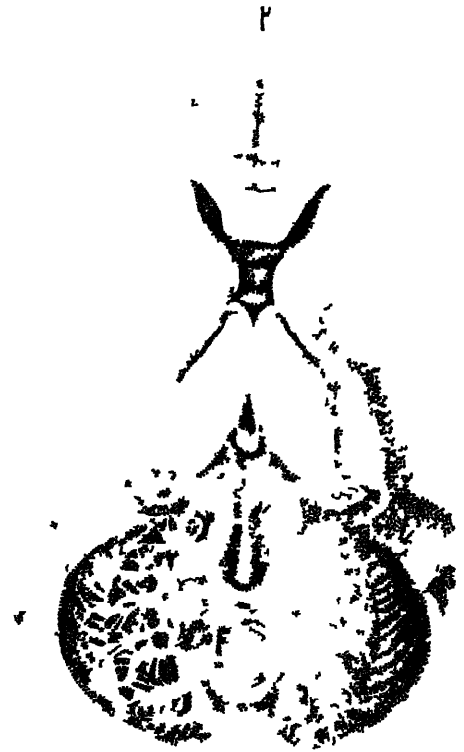



Plate XXI.

This Plate is a continuation of the former, exhibiting in addition the superficial anatomy of the under surface of the brain; the circulation within the skull; and the base of the cranium, with the membranes, points of entrance of the arteries and of departure of the nerves.

Fig. 1 represents the lateral ventricles, with the fornix removed and the hemispheres cut away nearly to their base, to show the extent of the middle or descending cornu. By this means the venæ Galeni terminating in the straight sinus—the velum interpositum, a network placed between the choroid plexuses—the hippocampus major and pes hippocampi—and the superior vermiform process of the cerebellum, are brought into view.

Fig. 2 is a continuation of the former with the velum interpositum removed, bringing into view the third ventricle and the interval between the optic thalami. The hemispheres on both sides are deeply excavated, and a large portion of the corpora striata cut away, so as to exhibit the termination of the middle horns with the large hippocampi which occupy them. Posteriorly the upper portion of the cerebellum has been removed to show the position and appearance of the fourth ventricle, previously to the rupture of the valve of Vieussens.

In the figure are seen the anterior cornu of the lateral ventricles, part of the corpus striatum, the anterior commissure of the third ventricle, the crura of the fornix, the tenia semi-circularis, the optic thalami, the fissure between them called the third ventricle, the pineal gland, the corpora quadrigemina, the fourth nerve arising from the valve of Vieussens, the valve itself, the middle portion of the cerebellum uniting the two lobes, and the corpus rhomboideum in the centre of the white substance of the cerebellum.

Fig. 3 is a view of the base of the brain, exhibiting the under surface of the cerebrum with the cerebral nerves, the lower face of the cerebellum with the nerves proceeding from it, and also the medulla oblongata, with its nerves.

It also exhibits the branches of the internal carotid and vertebral arteries.

Fig. 4 is a view of the interior of the base of the skull lined with the dura mater, showing its folds, the pituitary gland, the points of exit from the skull of the cerebral and cerebellar nerves, and also of the entrance of the internal carotid and vertebral arteries. The situation of the different sinuses is also indicated.

Upon turning over the brain to examine its lower surface, as depicted in Fig. 3, a fissure is seen in the middle line and in front, which is a continuation of the longitudinal fissure separating the two hemispheres. It lodges the anterior extremity of the falx cerebri, and extends in depth to the corpus callosum. The inferior surface of each anterior lobe rests on the orbital plate of the frontal bone, and is therefore slightly concave.

On each side of this fissure, lying parallel to it, is a groove lodging the olfactory nerves, the extremity of each of which is expanded into a bulb, as seen in the figure.

Posterior to the olfactory groove is the fissure which separates the anterior and middle lobes, and lodges the middle meningeal artery of the brain. It is called the fissure of Sylvius, inclines from within outwards and upwards, and terminates among the convolutions of the hemispheres. It contains a small cluster of isolated convolutions, termed the island of Reill, which, with the substantia perforata, form the base of the corpus striatum. At its inner end is the perforated spot, which is so named from being pierced by a number of openings for the transmission of small vessels. The white lines at its inner border are continuous with those of the corpus callosum.

Between the fissures of Sylvius, and bounded externally in the figure by branches of the artery, is the optic commissure or point of communication between the optic nerves.

Immediately behind this commissure is the tuber cinereum, an eminence of grey matter situated directly in front of the corpora mammillaria. From its centre a small conical body of

grey matter projects, called the infundibulum, which is hollow in its interior and communicates with the cavity of the third ventricle It is connected by means of its canal with the pituitary gland, which has already been described

Behind the tuber cinereum and between the crura of the brain, are placed two white convex bodies, termed corpora albicantia or mammillaria They are about the size of a pea, and form a part of the crura of the fornix Next to the mammillary bodies proceeding backwards is a thin lamella of white matter, pierced by a number of holes for the transmission of vessels It is named the locus perforatus or pons Tarini, and forms part of the floor of the third ventricle In Fig 3 it is concealed by the vessels

Succeeding the pons Tarini are the crura of the brain, two thick rounded bodies placed at its base, from which they project considerably They issue from the anterior border of the pons Varolii, and diverge on each side to enter the optic thalami Behind they are nearly in contact, but anteriorly they diverge as they pass forwards, leaving a space between them which is occupied by the pons Tarini Externally they are composed of white matter, which encloses a quantity of grey substance of so deep a colour as to have received the name of locus niger The third nerve arises from the inner side of each, and the fourth nerve winds round their outer border from above

The origins of the remaining nerves are shewn in the drawing, as well as the vessels, the pons Varolii, the medulla oblongata, and the lower surface of the cerebellum

The pons Varolii or cerebral protuberance, is a broad band of white fibres, which arches like a bridge across the upper part of the medulla oblongata, and contracting on each side enters the substance of the cerebellum under the name of crus cerebelli There is a groove along its centre which lodges the basilar artery, as seen in Fig 3 It forms the commissure of the cerebellum Resting upon the bridge, near its posterior border, is the sixth nerve of each side On the anterior border at each side is the thick bundle of filaments forming the fifth nerve, and at its posterior border is the seventh pair of nerves The floor of the fourth ventricle is formed by the upper surface of the bridge

The Medulla Oblongata is the cranial portion of the spinal cord It is broad and thick superiorly near the pons Varolii, and tapers gradually towards the occipital foramen Its average length is about fifteen lines, its breadth at the upper part nine lines, and its thickness six Anteriorly it is rounded, and posteriorly somewhat flattened Upon both surfaces is a median groove by which it is divided into two symmetrical halves The lateral depressions, which correspond with the points of origin of the spinal nerves, are continued upwards into the medulla oblongata Inferiorly the divisions are very slightly marked, but superiorly they are well defined The anterior and posterior pair are denominated the anterior and posterior pyramids, the middle, from their shape, are called the olivary bodies The fibres of the anterior pyramids and olivary bodies are continuous with those which expand into the cerebral hemispheres, those of the posterior pyramids expand into the lobes of the cerebellum Between the olivary bodies and posterior pyramids, is a narrow line of white matter called the respiratory tract, as it gives origin to the respiratory nerves It ceases at the margin of the pons Varolii, and is not continued upwards into the mass of the brain

The *anterior pyramids* are two narrow convex cords tapering from above downwards, and placed on either side of the anterior central groove Some of the fibres of each cross the groove a little below the pons, and produce a decussation, the remainder continue their course uninterruptedly

The *olivary bodies* are oblong, oval, convex, and so named from their resemblance to an olive They are about half an inch long and somewhat broader below than above Externally they

are covered with a layer of medullary matter beneath which each is found to contain an oblong mass of grey substance surrounded by a fringed border and attached towards the middle line by a slight stalk which gives it when cut an arborescent appearance

The *posterior pyramids* or *restiform bodies* so called from their supposed resemblance to ropes comprise the whole of the posterior half of each lateral column of the medulla oblongata and are separated from each other by the posterior longitudinal fissure and by the fourth ventricle Superiorly they diverge, and curve backwards to enter the cerebellum and form its inferior peduncles As they diverge they leave a space between them bounded by a slightly raised margin resembling the letter V or the nib of a writing pen hence it was called by the older anatomists the *calamus scriptorius* It presents upon its surface some fine medullary streaks At each side of the middle line beneath the calamus and between the restiform bodies, are placed two narrow medullary fasciculi named the posterior pyramids or funiculi The corpora restiformia near their entrance into the cerebellum are crossed by the auditory nerve, the choroid plexus of the fourth ventricle, and the pneumogastric lobule

The Cerebellum or little brain, is the second in size of the divisions of the encephalon It is placed in the recess formed between the tentorium cerebelli and the inferior occipital fossæ and its surface instead of convolutions is divided into a number of concentric lamellæ placed perpendicularly on their edges and enclosed one within the other It is divided into two lateral lobes, as seen in Fig 3, containing a fissure between them in which the falx cerebelli is received In front it presents a deep excavation which lodges the medulla oblongata

The upper surface of the cerebellum is slightly depressed on each side where the tentorium rests upon it, but on the middle line a rounded ridge named the superior vermiform process runs from before backwards, and appears to consist of from sixty to seventy lamellæ collected into five bundles

The inferior surface is convex, and occupies the inferior occipital fossæ Along its centre the inferior vermiform process is situated, which resembles a lobule formed of short transverse plates

The cerebellum is connected with the rest of the encephalon by three pairs of medullary fasciculi, named the processus e cerebello ad testes, the restiform bodies, and the crura cerebelli

The first of these are also called the superior peduncles, and proceed from the cerebellum to the testes in which they are absorbed They form the anterior part of the lateral boundaries of the fourth ventricle, and give attachment by their inner borders to the valve of Vieussens, which is stretched between them , at their junction they are crossed by the fourth pair of nerves

The middle peduncles or crura cerebelli, issue from the lobes of the cerebellum, and become continuous with the fibres of the pons Varolii

The inferior peduncles, are the restiform bodies which have already been described

In the cerebellum is contained the fourth ventricle, the roof of which is formed by the valve of Vieussens and the superior peduncles, the sides by the lobes of the cerebellum, and the floor by the dorsal surface of the medulla oblongata A process of pia mater projects into it called the minor choroid plexus The ventricle is seen laid open, in Fig 2

Upon cutting vertically into the cerebellum an oval nucleus of grey matter is exposed, called the corpus dentatum or rhomboideum, seen in Fig 2 In this section the white substance is so arranged as to present the appearance of the trunk of a tree with branches, and hence is called the arbor vitæ

The Circulation of the Blood within the cranium is carried on by means of the internal carotid and vertebral arteries

The INTERNAL CAROTID ARTERY directly below its entrance into the carotid canal is generally almost horizontal It then passes forwards nearly at a right angle, ascending a little, when leaving the canal it resumes its vertical course, proceeding at the same time forwards and inwards until it reaches the sella turcica of the sphenoid bone, at the posterior part of which it curves a second time at a right angle In this part of its course it accompanies the cavernous sinus, both being included in the same portion of the dura mater At the fore part of the sella turcica beneath the anterior clinoid process, it describes a third right angle, passing upwards, backwards, and inwards In its course it gives off small branches to the internal ear, and supplies the dura mater, fourth, fifth, and sixth pairs of nerves Opposite to the inner end of the upper orbital fissure, it divides into two branches, viz the continuation of the trunk which supplies the brain, and the ophthalmic artery The latter of these will be described and figured hereafter, in connection with the eye

After giving off the ophthalmic, the internal carotid is distributed entirely to the brain, of which it supplies the anterior portion with blood, the posterior parts receiving branches from the vertebral artery

It gives off first small twigs to the optic nerve, infundibulum, pituitary gland, and third ventricle It then divides into four branches, viz the communicating, the choroid, the middle cerebral, and the callosal arteries

The *communicating artery* passes backwards and inwards, approaches its fellow of the opposite side, and anastomoses with the posterior cerebral branch of the basilar artery, forming the circle of Willis by the union of the branches of both sides The communicating artery supplies the pia mater, the corpora mamillaria, the optic thalami, the peduncles of the brain, and the inner surfaces of the anterior cerebral lobes, and sends minute twigs to the choroid plexuses

Above the communicating, the internal carotid artery gives off the *choroid* artery, which passes through the anterior opening of the lateral ventricle, and ramifies in the choroid plexus

The *callosal artery* passes forwards and inwards directly anterior to the union of the optic nerves, converges towards its fellow of the opposite side, and supplies the corpus callosum, the convolutions of the inner surface of the hemispheres, and some of the adjacent parts

The *middle cerebral artery* soon after its origin enters the fissure of Sylvius, giving off numerous twigs to the contiguous extremities of the anterior and posterior lobes, and dividing into three or four large branches to supply the parts in its neighbourhood

The cerebral branches of the internal carotid freely anastomose together

The *middle meningeal artery*, seen in Fig 1 plate XX, is the largest branch of the internal maxillary It enters the skull through the spheno-occipital foramen of the sphenoid bone, gives off twigs to the tympanum, and ramifies in the dura mater The grooves in the skull indicate its course and divisions

The VERTEBRAL ARTERY enters the skull through the foramen magnum, and passes through the dura mater The vessels of opposite sides converging together, unite to form the basilar artery, as seen in Fig 3

The *basilar artery* lies upon the basilar process of the occipital bone beneath the pons Varolii, at the anterior border of which it divides into four branches, two for each side

It gives several twigs to the cerebral protuberance and adjacent nerves, and sends one into the labyrinth of the ear to accompany the auditory nerve It also gives off a superior cerebellar branch to the upper surface of the cerebellum, and a posterior cerebral branch to the posterior lobe of the brain, in the substance under the surface of which it distributes numerous branches It anastomoses with the communicating branch of the internal carotid to form the circle of Willis

In the neck the vertebral artery gives off numerous twigs to adjacent parts, and within the skull before it becomes basilar, a *posterior meningeal* branch; an *inferior cerebellar* branch which ramifies in the corresponding lobes of the cerebellum and supplies the inferior vermiform process and fourth ventricle; a *posterior spinal* branch to the posterior surface of the spinal cord along which it descends to the cauda equina; and an *anterior spinal* which descends in front of the cord, runs parallel with the former as far as the second lumbar vertebra, and uniting with its fellow of the opposite side immediately below the foramen magnum, descends in the middle line, giving numerous branches to the cord and nerves, and communicating with the branches which enter through the vertebral foramina.

In the fourth figure the folds of the dura mater are seen, forming the cerebral sinuses, and lining the base of the skull.

On either side of the crista galli the bulbs of the first pair or olfactory nerves are exhibited. From the under surfaces of these, numerous filaments descend through the cribriform plate of the ethmoid bone to be ramified in the nasal membranes, as will be seen and described hereafter. Behind these the optic nerves are shewn, divided immediately anterior to the entrance into the cranium of the internal carotid arteries. The optic nerves pass out through the optic foramina to become continuous ultimately with the retina.

Posterior to the points of entrance of the internal carotids a small dark spot in the centre of the sella turcica exhibits the position of the infundibulum. Behind this on each side, the third nerve is seen: it lies along the external wall of the cavernous sinus, and enters the orbit through the sphenoidal fissure.

The fourth, or smallest of the cerebral nerves, is placed farther back than the third: it also runs along the outer wall of the cavernous sinus to enter the orbit.

The fifth pair are close behind the fourth, and cut near their points of exit.

The sixth pair pass into the orbit through the sphenoidal fissure. The points of exit of the seventh, eighth, ninth, tenth, eleventh, and twelfth pairs are also shewn, as well as the entrance through the foramen magnum of the vertebral arteries. The entrance of the middle meningeal arteries, with a small portion of their ramifications, are likewise seen.

ریشوں کے اِس مجموعہ کے کہ جسے حرام مغز کا یہہ حصہ مُرکب ہی پیچھے واقع ہیں، اور وے ایک شگاف کے سبب کہ جسے حرام مغز کے پیچھے خروج کریں پچھلے ستونوں یا ابھاروں سے الگ ہیں، اور وے چھوٹے دماغ کی طرف جاتے ہوئے اُسی شگاف کی چوڑائی پر سے اِسطرح گذرے ہیں کہ وہ بالکل چھپ گیا ہے، اور اُنمیں سے پہلے کے دو ریشے جُتے ہوئے ہیں اُن ریشونکے ساتھ کہ جنکو ڈاکٹر رولانڈو صاحب نے اپنے رسالے میں خمیدہ یا محراب نما مہیں ریشے لکھا ہے،

ہم مرکز ریشے، یہ ایک اور قسم کے ریشے ہیں اور اِنکی ترتیب اُوپر کے لکھے ہوئے ریشونکی ترتیب کے ساتھ ہرگز نہیں مِلتی،

اور اِنکی دوڑ بھی ایک الگ طرز پر واقع ہے، اور ابتدا اِنکی اُوپر کے لکھے ہوئے ریشوں کے گرد کی انتہاؤں سے ہوتی ہے اِس لئے اِنکو ہم مرکز ریشے کہتے ہیں، اور یے ریشے باہر سے اندر کو اِسطرح حرام مغز کے بیچ کے خط کی طرف چلے گئے ہیں کہ اُسکے دونو پہلو کے حصے باہم جُڑکر ایک دوسرے کے مُتعلق ہو گئے ہیں اور اِسی سبب اُنکو کامِسّورس یعنی جوڑ بولتے ہیں، اور دماغ کے آگے اور پیچھے کے جوڑ اِسی طرح بنے ہیں بلکہ کارپس کالوسم بھی اِسیطرح پر بنا ہوا ہے، کیونکہ کارپس کالوسم کی ساخت میں اگرچہ بہت سے ریشے آڑے میں رکھے ہیں لیکن اُسکی اِنتہاؤں کے ریشے ترچھے بنے ہیں، اور یہہ ترتیب اِن ریشوں کی ایک خاص وضع کے سبب سے ہے کہ اگلے لوب کے ہم مرکز ریشونکو آگے سے پیچھے کو اور پچھلے لوب کے ہم مرکز ریشونکو پیچھے سے آگے کو کارپس کالوسم کے آپس میں علاقہ رکھنے والے کناروں میں پہنچنے کے لئے اُسی وضع پر جانا ضرور ہے، ہوتی ہے، اور اِسی ترتیب کے سبب کارپس کالوسم کے آگے اور پیچھے کی اِنتہاؤں کی طرف بہت سے ریشے جمع ہوئے ہیں اور اُنکے جمع ہونے کے سبب سے وے اِنتہائیں خصوصاً اُنکی دوڑ کے پیچھے کے حصے اُسکے پھیلاؤ کے اور حصونکی نسبت زیادہ موٹے ہو گئے ہیں، پھر بعض اُن ریشوں میں سے جو پیچھے کو اُسی طرح نظر آتے ہیں وے اپنے ساتھ کے ریشونکے مجموعہ کے ساتھ بیچ کے خط تلک نہ جاکر کارپس کالوسم کے نیچے کی سطح سے نیچے کو مُڑ کے فارنکس کی طرف چلے گئے ہیں، اور اِسی طرح سے اُسے سِپٹم لوسِڈم بنگیا ہے اور اِسی فارنکس کے وسیلے دماغ کے پچھلے لوب کے کانوالیوشنس کو بیچ کے کانوالیوشنس کے ساتھ عِلاقہ حاصل ہے، اور فارنکس کے ریشے پیچھے سے آگے کی طرف اِس طرح پر نکلے ہوئے ہیں کہ نوکیں اُنکی اجزاے مذکورہ سے جُتے ہوئے ہیں پر باقی اجزام اُنکے الگ ہیں،

داہنے بائیں جانے والے ریشے چھوٹے دماغ کے، جو ریشے چھوٹے دماغ کی اصل ہیں وے پیچھے کے پرامِڈس یا کارپورا رسٹی فارمیا سے نکلنے اور اُوپر اور باہر کی طرف گذر کر کارپس رومبائیڈیم کے ساتھ کہ جسکو اکثر چھوٹے دماغ کی گُٹھلی یعنی گانگلیس تصور کرتے ہیں جا مِلگئے ہیں،

اور اگرچہ حقیقت اِنکی دریافت کرنی کٹھن ہے پر ظاہرا معلوم ہوتا ہے کہ یے ریشے ایک خاکستری رنگ کی چیز کے سرتاسر کہ جسے وے مُرکب ہیں چلے گئے ہیں اور اُسکے بعد یکسو ہوکر چھوٹے دماغ کے لوبس میں جا گھُسے ہیں،

ہم مرکز ریشے چھوٹے دماغ کے، بولیا کے جو ریشے داہنے بائیں چلے جاتے اُنہیں کے گرد کی اِنتہاؤں سے ایک نئی قسم کے ریشے نِکلکر اندر کی جانب بیچ کے خط کی طرف مائل ہوئے ہیں وے ہم مرکز ہیں اور اُنہیں کے باہم مِلنے سے کروراسریبلی یعنی چھوٹے دماغ کے پیروں کی طرح بنے ہوئے اجزا بنگئے ہیں اور اِنہیں پیرونکی طرح اجزا میں سے ہرایک جز کے ریشے پیچھے اور اندر کی طرف جاتے ہوئے جھتر گئے ہیں اور اُنکے باہم جُٹ جانے سے پانس وارولائی کہ جسکے سبب چھوٹے دماغ کے دونو پہلو کے لوبس کو باہم ایک دوسرے کے ساتھ علاقہ حاصل ہے بنگیا ہے، اور اُسی علاقے کے سبب اُنکے جوڑ بن جاتے ہیں، اور جسکو پراسِسس اے سِریبلو ایڈ ٹسٹیز بولتے اُسکے ذریعے چھوٹے دماغ کے لوبس کو کرۂ دماغ کے دونو نصف حصّے کے ساتھ نہایت پیوستگی حاصل ہے،

اور مرد جوان کے سر میں دماغ کا وزن تین پونڈ اور چھوٹے دماغ کا ساڑھے چار اونس کے قریب اور مِڈلا آبلانگاٹا آدھا اونس ہوتا ہے،

ہے وہ پر جزیسی میں رہتے ہوئے دکھلائی دیتے ہیں، جو ریشے کہ داہنی طرف کے ہیں وہ بائیں کو اور جو بائیں کے ہیں وہ داہنی طرف کو ترچھے ہوئے ہیں، مگر دس واروْلائی کی عمق میں ایک یا دو خط کے قدرے ترچھی ہیں اسطرح کہ اسکے نصف پہلوی حصہ مثل حاوت تو اُس متوں نما جڑ کے ریشے قدرے خاکستری رنگ کی چیز میں جو کہ پونس اِسیفالی کے اندر رکھی ہی بیٹھے ہوئے نظر آتے ہیں، اور اِسی مقام پر وے داہنے بائیں میں اور ایک دوسرے سے الگ اور موٹے ہوتے ہیں، اور دس واروْلائی کے اوپر کے کنارے پر وے ریشے کرس سربری کے ریشوںکی انتہاؤں کے ساتھ جُٹ جاتے ہیں، اور اِس مقام میں خاکستری رنگ کی جڑ کے سرتاسر گذرتے ہوئے بتدریج موٹے ہوتے گئے ہیں اور اُنکی گذرگاہ سے اور ریشے نکلکر اُنکے ساتھ ملنے کے سبب شمار میں بھی زیادہ ہوئے ہیں، اور بعد اُسکے وے پہلے جسکے سربرل گانگلینس پر ہے کہ جسکو تھالامس آپٹی سی کہتے اور پھر اوپر کے سربرل گانگلین ہے کہ جسکو کارپس سٹریاٹم بولتے آگے بڑھکر کو پھر موٹے اور داہنے بائیں زیادہ میں ہوتے گئے ہیں اور آخر کو دماغ کے اگلے اور پچھلے لوبس میں پہنچنے کے بعد اُسکے آگے پیچھے، باہر اور آگے کے کانوالیوشنس نکلتے ہیں

اور جس چیز کو کارپس آلبواری بولتے اُسکے اندر ایک رگلتی ہی اور اُسکے ریشے اُس خاکستری رنگ کی چیز میں گھسے ہیں کہ جو دماغ کے ایک اُبھار یعنے سربرل پراٹوبرنس کے اندر رکھی ہی، اور اُس میں گھسنے کے لئے ہرگز باہم ترچھے ہوکر ایک دوسرے پر واقع نہیں ہوتے ہیں، اور اُسی جگہہ وے متوں نما اجزا کی طرح موٹے ہوکر کرس سربری میں بیٹھ کے اُسکے اندر کے اور پیچھے کے حصے میں جاتے ہیں، اور اوپر کو چڑھتے ہوئے ایک سیاہ جگہہ میں جسکو لوکس نیگر کہتے ہیں پہنچ کر موٹے ہونے کے بعد پہلے آپٹک تھالامس کے سرتاسر گذر کے کارپس سٹریاٹم کے اندر گھستے ہیں،

اور جیوں جیوں کارپس سٹریاٹم اور آپٹک تھالامس کے سرتاسر شعاع کی طرح چاروں طرف پھیلتے گئے ہیں شمار اتنا بڑھتا گیا ہی اور آخر کو اوپر کی طرف بڑھکر آدھے کُرہ دماغ کے اوپر کے سرے کے کانوالیوشنس میں اور پیچھے کی طرف دماغ کے پچھلے لوب کے کانوالیوشنس میں بیٹھ گئے ہیں، اور آپٹک تھالامس میں گھسنے کے آگے کارپس آلبواری کے بعض ریشے بھیتر کی طرف اِسطرح مڑ جاتے ہوئے نظر آتے ہیں کہ اُسے ٹیوبرکیولا کوادری جیمنا کا غلاف کہ جسکو پیڈنکلری اِنوسٹمنٹ بولتے بنگیا ہی، اور والو آو ویوسنس کے بیچ کے لئے بعض ریشے اپنی جانب مقابل کے ریشوںکے ساتھ جُٹے ہوئے نظر آتے ہیں، اور سب کے پیچھے اُنکے موٹے ہونے اور بکھرنے کے مدارج سے جو باہم واقع ہیں داہنے بائیں جانے والے ریشے جس وضع پر کہ مذکور ہوئے دماغ کے کانوالیوشنس کے جرم میں جو خاکستری رنگ کے ہوتے ہیں تمام ہوتے ہوئے نظر آتے ہیں،

اور جو ریشے اِسطرح پرامڈس سے دماغ کے کانوالیوشنس میں جا داخل ہوئے ہیں اُنکو دماغ کے اگلے ریشے کہتے ہیں

اور وے صرف حرام مغز کے آگے کے ستونوںکی وضع پر بنے ہوئے اجزا سے نکلے ہیں، اور اُنکے بالکل متعلق کو لحاظ کیجئے تو ٹرانکس موٹوریس اُنہیں سے بنا ہوا معلوم ہوتا ہی، اور اِنکے سوا اور بہت ریشے جو اُنہیں پرامڈس سے نکلکر اور طرف سے چھوٹے دماغ میں جا پہنچے ہیں دو قسم کے ہوتے ہیں چنانچہ ڈاکٹر ساپی صاحب نے بھی اپنے ایک رسالے میں جو دماغ کی تشریح کی بابت ہی اُنکی دو قسمیں لکھی ہیں، ایک بیرونی جانب کی اور دوسری قعر میں چھپی ہوئی، جو ریشے بیرونی جانب کے ہیں وہ دو گچھے ہوکر حرام مغز کی سطح کی چوڑائی پر سے گذرتے ہیں اور اُنمیں سے ایک گچھا کارپس آلبوارے کے ٹھیک پیچھے واقع ہی اور اُسے ایک نہایت پتلی جھلی بنکر اُس پرامڈ کے دونو پہلو سے نکلی ہی اور وہ بغیر دستکاری کے نظر آتا ہی خصوصاً بھیڑ، بیل اور گھوڑے کے سر میں اچھی طرح صاف دکھلائی دیتا ہی، پھر اور ریشے جو رِسٹیفارم باڈی کے باہر کے حصے سے نکلتے ہیں وہ کارپس آلبواری کے بھیتر چلے جاتے اور اُسی رِسٹیفارم باڈی کے ساتھ چھوٹے دماغ میں جا پہنچتے ہیں، اور قعر میں چھپے ہوئے جو ریشے کہ دماغ کے آگے اور دونو پہلو کے ستونوںکی وضع پر بنے ہوئے اجزا سے نکلکر چھوٹے دماغ کی طرف چلے گئے ہیں وہ

۲۲ بائیسویں تصویر

اِس تصویر سے دِماغ اور چھوٹے دِماغ دونو کی ساخت کی کیفیت نظر آتی ہے

پہلے نقش سے کھوپری، دِماغ، چھوٹا دِماغ، اور مِڈلآبلانگاٹا کے نصف حصوں کی بیرونی سطحیں کہ جنکو مِکسنس کہتے ہیں اپنی طبعی وضع پر دکھلائی دیتی ہیں، اور دِماغ کے گودے کے ریشوں کی دوڑ کی وضع، پانچواں اور تیسرا بطن دِماغ، انترا یٹرشیوباڈکوارٹم وینٹریکیلم فارنکس، دِماغ کے اگلے اور پچھلے دونو جوڑ، ولمِ انٹر پارٹم، وینا ماگناگالینی، ٹارِکیلَر ہِروِفلی، اور برکا لانبا سینس، اور دروں کراٹِڈ آرٹری اور اُسکی چند شاخیں نظر آتی ہیں، اور چھوٹے دِماغ کے نصف حِصّے کی بیرونی سطح مع آربروایٹی کی وضع اور صورت نُمایاں ہیں،

اور دوسرے نقش میں مِڈلآبلانگاٹا کے اصلی فاسِکیولائی یعنی ریشوں کے مجموع مع دِماغ کے نکلنے کی وضع، اور داہنے بائیں جانے والے ریشوں کی ساخت نُمایاں ہے اور یہہ مِکس چھوٹے دِماغ اور مِڈلآبلانگاٹا کے تیسرے حِصّے مے جو باہر کی طرف ہی بنا ہے، اور اُس میں کورپس ہِربگی کا آدھا کٹا ہوا، اور کُرۂ دِماغ کے داہنی طرف کے نصف حِصّے کے کاڈواِلیوسنس ریشوں کی جانب احتیاط کے ساتھہ اُٹھائے ہوئے دِکھلائی دیتے ہیں،

اور جتنے اجزا کہ اُنکے نصف حِصّوں کی بیرونی سطحیں اِس نقش میں دیکھلائی دیتی ہیں تفصیل اُنکی یہہ ہے مِڈلآبلانگاٹا، کارپس پرامِڈالی اور اُسکے ریشے جو پانس وارولِائی کے خاکستری رنگ کے جِرم میں چھترے ہوئے ہیں، پانس وارولِ آئی اور اُسکے آڑے ریشوں کے کٹے ہوئے کنارے، کارپس پرامِڈالی کے ریشوں کی گذرگاہ جو کرس سربری کے سرتاسر بنی ہے، اور اُنٹک ہِیالامَس کے سرتاسر ریشوں کی دوڑ، کارپس سٹرئیاٹم کہ جسّے ریشے نکلکر آگے اور بیچ کے لوبس کے کاڈواِلیوسنس کی طرف داہنے اور بائیں چلے گئے ہیں، اور بیچ کے لوب کے پیچھےکا حِصّہ، اگلا اور پچھلا لوب، حلمائی کی وضع پر بنی ہوئی چیر اور اُسکی بِگلتی یعنے گانگلین اور اُسکے ریشوں کی دوڑ جو پانس وارولِ آئی، کرس سربری، اُنٹک ہِیالامَس اور خط دار اجزا کے سرتاسر گذری ہے، اور اُن خط دار جیروں کا آدھا کرۂ دِماغ اور پچھلے لوب کے اوپر کے کاڈواِلیوسنس میں چھتر یاب کارپس ریٹِیمارم اور اُسکے ریشے جو جِرم دِماغ میں نشتھتے ہیں، چھوٹے دِماغ کا کارپس ڈنٹاٹم اور وہ ریشے کہ جنکے وسیلے دِماغ کو چھوٹے دِماغ کے ساتھہ علاقہ حاصل ہے،

اور دماغ کی ساخت کی کیفیت مختصرہ ڈاکٹر کوئیں صاحب کے

ایک رسالۂ تشریح سے استنباط کرکے نیچے کی

سطروں میں قلم بند کی جاتی ہیں

ساخت دِماغ کرۂ دِماغ کے دونو نصف حِصّے کا مِڈلآبلانگاٹا کے ریشوں کے چھتر بن جانے سے پیدا ہونا ڈاکٹر گال صاحب کی تحقیقات کے رو سے ثابت ہے اور اسی لِئے اُس صاحب موصوف نے مِڈلآبلانگاٹا کے ریشوں کے مجموع کو متقدّم یا اصلی مجموع نام رکھا ہے

داہنے بائیں جانے والے ریشے، ریشے اُن اجزا کے جو دِماغ کے اگلے حِصّے میں ستونوں کی شکل پر بنے ہیں اوپر کے پانس وارولِ آئی کے کنارے تلک اپنے مقدار میں گھٹتے ہوئے نظر آتے ہیں، اور اُنہیں ستونوں کی مانند اجزا کو ایک دوسرے سے الگ کرنے سے پانس وارولِ آئی کے آٹھہ یا دس خط نیچے ہرایک ستون نُما جز کے دروںی کنارے سے کئی ریشے نکلکر بیچ کے چھوٹے غار کی چوڑائی پر سے گذرے ہوئے اور باہم ایک دوسرے

تصویر ۳۲

۱

۲

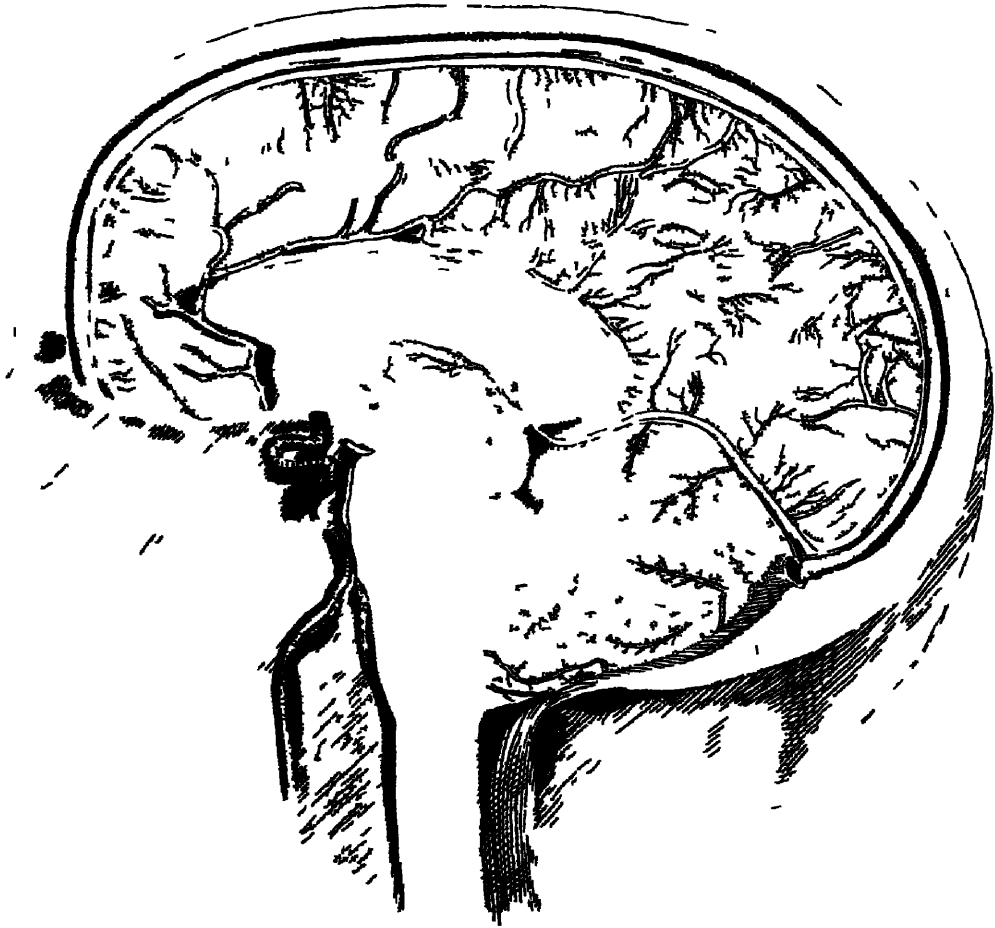



Plate XXII.

THIS Plate is intended to illustrate the structure of the brain and cerebellum.

Fig. 1 represents a perpendicular section of the skull, brain, cerebellum, and medulla oblongata in their natural position. It is intended to exhibit the course of the medullary fibres, the fifth ventricle, the third ventricle, the iter à tertio ad quartum ventriculum, the fornix, the anterior and posterior commissures, the velum interpositum, the vena magna Galeni, the torcular Herophili, the superior longitudinal sinus, and the internal carotid artery with some of its branches. The section of the cerebellum shows the form and appearance of the arbor vitæ.

Fig. 2 is designed to show the development of the brain from the primitive fasciculi of the medulla oblongata, and the formation of the diverging fibres. The section has been made through the outer third of the medulla oblongata and cerebellum; the crus cerebelli has been divided, and the outer convolutions of the right hemisphere carefully raised in the direction of the fibres.

The parts thus exhibited in section are the medulla oblongata—the corpus pyramidale and its fibres expanding in the grey substance of the pons Varolii—the pons Varolii and the divided edge of its transverse fibres—the passage of the fibres of the corpus pyramidale through the crus cerebri—the course of the fibres through the optic thalamus—the corpus striatum from which the fibres diverge to the convolutions of the middle and anterior lobes—the lower part of the middle lobe—the anterior and posterior lobes—the olivary body, its ganglion, and the course of its fibres through the pons Varolii, crus cerebri, optic thalamus, and striated body expanding into the upper convolutions of the hemisphere and posterior lobe—the corpus restiforme with its fibres entering the substance of the cerebellum—the corpus dentatum of the cerebellum, and the fibres of communication between the brain and cerebellum.

The following concise description of the structure of the brain and cerebellum is taken from Quain's Elements of Anatomy:

"STRUCTURE OF THE BRAIN.—The cerebral hemispheres are considered by Gall as resulting from an expansion or evolution of the fibres of the medulla oblongata, which he therefore terms primitive, or formative fasciculi.

"*Diverging fibres.*—The fibres of the anterior pyramids, may be traced upwards to the margin of the pons, where they become somewhat constricted. By drawing the pyramids apart from one another, about eight or ten lines below the pons, it will be seen, that from the inner border of each, some fibres pass across the middle sulcus, and mutually change place, or decussate; those of the right side passing to the left, and *vice versâ*. If an incision, a line or two in depth, be made through the pons, so that one lateral half of it may be turned outwards, the fibres of the pyramid will be observed to pass into a quantity of grey substance lodged in the interior of the nodus encephali. In this situation the fibres diverge and separate, and are also considerably increased: at the upper margin of the pons they become continuous with the superficial fibres of the crus cerebri. Here an additional increase is derived from their passage through the grey substance lodged in the interior of the crus, after which they proceed through the inferior cerebral ganglion (*thalamus nervi optici*), and in the next place through the superior one (*corpus striatum*), being successively increased and rendered still more divergent, until finally they reach the anterior and middle lobes, where they are evolved into their inferior, external, and anterior convolutions. The corpus olivare contains within itself a small ganglion; its fibres pass, without any decussation, into the grey substance lodged in the cerebral protuberance, where, like the pyramids, they receive additions, after which they pass into the crus cerebri, of which they form the posterior and inner part. Continuing their ascent, after being increased in the locus niger, they pass through the optic thalamus, and thence into the corpus striatum, receiving additions as they radiate through each, and finally are continued upwards into the convolutions at the summit of the hemisphere, and backwards into those of the posterior lobe. Previously to entering the optic thalamus, some fibres of the corpus olivare have been observed to turn inwards, so as to give to the tubercula quadrigemina their medullary investment, and also to unite with those of the opposite side, to form the valve of Vieussens. Finally, the diverging fibres traced up, as has been pointed out, through their successive steps of increase and expansion, terminate in the grey substance of the cerebral convolutions.

"The fibres thus traced from the pyramids to the convolutions of the brain, may be termed the 'cerebral fibres' of the anterior columns (Solly); taken in their whole extent, they constitute the tractus motorius (Bell). But, besides these, there are other fibres which pass from the pyramids in a different direction to reach the cerebellum. Of these Mr. Solly, in his treatise on the Brain, describes two sets; one superficial, one deep. The superficial fibres cross the surface of the cord in two sets, one immediately below the corpus olivare, and may be seen without dissection, particularly in the sheep, ox, and horse; they form a very thin layer emanating from the pyramid at each side. The other 'run to the inner side of the corpus olivare,'

form the outer part of the restiform body, and with it reach the cerebellum 'The deep set of fibres from the antero-lateral columns to the cerebellum are the most posterior of the whole mass of fibres composing this portion of the spinal cord They are separated from the posterior columns by the fissure from which the posterior roots of the spinal nerves emerge, this fissure they cross in their passage to the cerebellum, obliterating it entirely The two first correspond with those described by Rolando as the curved or arched filaments'

' *Converging fibres* —Another order of fibres may be observed quite distinct from those above noticed, and taking a different direction These are called the converging fibres,' as they commence at the peripheral terminations of the preceding set and pass from without inwards to the middle line, so as to connect the lateral parts, and bring them into relation with one another on which account they are called commissures The anterior and posterior commissures are formed in this way, as is also the corpus callosum, though the greater number of the fibres which compose the latter are transverse, those towards its extremities are oblique This is owing to the manner in which the converging fibres of the anterior lobe are constrained to pass from before backwards, and those of the posterior lobe from behind forwards, in order to gain the corresponding borders of the corpus callosum By this arrangement a greater number of fibres is collected to its extremities, which renders them thicker, (particularly the posterior one) than any other part of its extent Some of the inferior fibres thus traced from without inwards, instead of uniting with the corresponding set along the middle line, become reflected downwards from the under surface of the corpus callosum to the fornix, and so form the septum lucidum The convolutions of the posterior lobe are brought into relation with those of the middle one by means of the fornix, the fibres of which are stretched from behind forwards, in such a way, that whilst its body is in a manner unattached, the extremities are identified with the parts just referred to

" *Diverging fibres of the cerebellum* —The formative fibres of the cerebellum are derived from the posterior pyramids, or corpora restiformia, they pass upwards and outwards, and soon meet the corpus rhomboideum, which is considered as the ganglion of the cerebellum the fibres are supposed to proceed through the grey substance of which it is composed, though it is difficult to demonstrate the fact, after which they pass outwards, diverging into the lobes of the cerebellum

" *Converging fibres* —From the peripheral terminations of the diverging fibres in the folia, a new set arise, which incline inwards towards the middle line These are the converging fibres, which, by their union, form the crura cerebelli, and the fibres of each crus expanding as they pass downwards and inwards, constitute by their junction the pons Varolii, which brings the lateral lobes of the cerebellum into relation, and becomes thereby their commissure The processus à cerebello ad testes bring the lobes of the cerebellum into intimate connection with the cerebral hemispheres

' The weight of the brain in the adult is about three pounds, that of the cerebellum about four ounces and a half, and of the medulla oblongata half an ounce "

سوپرمِمریَس میں شاخدار ہو کر پھیل گئی ہے اور وینٹیل نرو یعنی مُکسریکے پٹھے کے ساتھ جُتی ہوئی ہے، اور اسی پیچھیکے رِڈتل برانچ سے ایک شاخ کہ جسکو مائی لوھائی آئیڈ برانچ بولتے نکلکر اپنے ہمنام ایک عضلے میں چلی گئی ہے، اور اُس سے رِدکلسٹریکس مَسَلْ کے اگلی بطن میں مدد پہنچتی ہے، اور جس شاخ کو آگے کا آری کیولر یا کنپٹی کے پوست کے پیچھیکی شاخ بولتے ہیں اُسکے مخرج میں دو جز ہیں کہ جنکے درمیاں بیچکا مِنِنجیَلْ آرٹری گذر گیا ہے اور وضع اُسکی تیسرے نقش میں نمایاں ہے، اور وہ پیچھیکے جزیکے جوڑ کے پیچھے پہنچنے کے لئے باہر کیطرف مائل ہوکر دو شاخ والی نکلتی ہے، اور وے شاخیں پھر اُس میں جُت کر ایک قسم جال کیطرح ہوکر پراٹِڈ گلانڈ کے حرم میں بہت قعر کے اندر رکھی ہیں، اور اُس جال سے پھر دو شاخیں نکلی ہیں ایک اُوپر کو جانے والی اور دوسری پیچھیکو آنے والی، جو شاخ اُوپر کو چلی گئی ہے اور اُسکو ٹِمپورل برانچ بولتے وہ دو رشتے کے وسیلے مکھریکے پٹھے کے ساتھ جُت کر اُوپر کو کان کے سامنے کنپٹی میں ٹِمپورَل آرٹریکی شاخونکے ساتھہ مِلکر پھیل گئی ہے، اور اُس سے شاخیں نکلکر ایک جوڑ میں جو کہ کنپٹی اور جبڑے کی ہڈی کے باہم جُتنے سے بنگیا ہے، اور کان کے بیرونی حصّے کے ایک جز میں اور کنپٹی کے پوست میں پھیلی ہوئی ہیں، اور وہ حد پٹھونکی شاخوںسے کہ جنکو سُوپرا آربیٹل، اکرمل، اور صیکِٹیپیَس ملی نروس بولتے جُتی ہوئی ہے، اور جو شاخ پیچھیکو چلی آئی ہے اُس سے رشتے نکلکر پراٹِڈ گلانڈ کے سراسر گذر کر لابیُل اور کان کے پوست میں پھیلگئے ہیں، اور وہ گردن کے دوسرے پٹھے اور پیچھیکے ملتت کے پٹھے کے ساتھہ جُتی ہوئی ہے،

اور جس پٹھونکو چھٹا جوڑا یا اَبدوسنٹس بولتے ہیں وہ عثنی بیچ کے خط کے نزدیک پرامدکل عاذیر سے اُوپر کی اِنتہا سے خروج کرکے ماتھیولرولِرآئی کے ساتھہ جُتے ہوئے ہیں، اور اُسی مقام سے ہرایک تنہا اُس جوڑیکا ڈیوراسیٹر کو چھید کر کاوَرنس سینَس کے اندر پیٹھنے کے لئے آگے اور اُوپرکیطرف چلا گیا ہے، اور سینَس کے اندر کرا ٹِڈ آرٹری کے مقابل رکھا ہے، اور اُسی مقام میں کراٹِڈ پلِکسس سے دو یا تین رشتے اُسکے ساتھہ اَملے ہیں، اور بعد اُسکے وہ آگے کو دوڑ جا کر ایک شگاف کے اندر کہ جسکو سفینائیڈ فشیور بولتے پیٹھہ گیا ہے اور چشم خانے میں پہنچکر جس عضلے کو بیرونی رکٹس مَسلْ بولتے اُسیکے دونو سریکے درمیان چلا گیا ہے، اور اُسی عضلے کی سطح پر جو کہ آنکھہ کے ساتھہ علاقہ رکھتی ہے دو یا تین رشتے اُسکے پھیلے ہیں،

اور کان کے کالنگبیٹ یعنے گانٹھی کی وضع پر بنی ہوئی چیز جو دوسرے نقش کے بیچھے اور پیچھیکے حِصّے میں نمایاں ہے وہ حقیقت میں سِمپاتھیٹک سِسٹم کا ایک جز ہے اور تشریح اُسکی آیندہ لکھی جائیگی، اور گونا گون پٹھے جنکی صورتیں اِس تصویر میں نظر آتی ہیں اُنکی تونونکی کیفیت اِس رسالے کے خاتمہ میں قلم بند ہوویگی

میں شاخدار ہو گئی ہیں، اور پھر تیسرا ایک مجموع شاخوں کا اُس سے نکلکر پھیپھڑے کی طرف مائل ہوا ہی اور اِس مجموع میں کی شاخیں اُس نتھے کی شاخونکے ساتھ کہ جسکو برانکوبیسِیَل نَرو بولتے باہم شاخ در شاخ ہوکر ایک جال کی وضع پر بنگئی ہیں

اور جس ٹھیکو بیچکا ماگزِلّاری نَرو کہتے وہ پانچوں ٹھیکی شاخوں میں بہت بڑی اور اخیر کی شاخ ہی، اور نیچے کے جبڑیکی عضلات، زبان، اور اُسکی رِکلتیاں اور پوست میں شاخدار ہوکر پھیلا ہوا ہی، اور کاسِّرِیَن گانگلِیَنْ کے بیچکے گوشے سے خروج کرتا اور اپنے آگے کے حصّے کے پاس اسی ایک جڑ کے نزدیک کہ جسکو موٹور رُوٹ کہتے اور وہ کاسِّرِیَن گانگلِیَنْ کے نیچے پھیلکر اسی نتھے کے ساتھ عین اُس مقام میں کہ جہاں پہ فوراِمن اووَیلی کے سرتاسر گذرا ہی متوسط ہی، مقدار میں زیادہ ہو گیا ہی، اور جس مقام میں کہ یہہ اُس سوراخ سے خروج کیا ہی وہاں اُسے دو بتے نکلتے ہیں اور وے دونو تنے درونی رِتریگائیدمسلّث کے سبب اُس میں ایک دوسرنسے الگ ہیں، جو تنہ بیرونی جانب ہی وہ پانچ شاخ والا ہی، اور وے پانچوں شاخیں رِترنگوماگزِلّاری رِجسَن میں پھیلی ہوئی ہیں اور وہاں نام اُنکے ساتھہ ترتیب کے ہوتے ہیں، پہلی کو ماسِّٹرِک برانچ کہتے کیونکہ اُسے ماسِّٹر یعنی بیچکے جبڑکے عضلے کو اعانت پہچتی ہی، پھر اِسی ماسِّٹرِک برانچ سے شاخیں نکلکر کَنْتَنّی کے عضلے میں اور بیچکے جبڑیکی ہڈّی کے جوڑ میں چلی گئی ہیں اور دو شاخیں جو کنپٹی کی طرف گئی ہیں وے رِتمورل مسلّث اور فیسیا میں جوکہ لاکرِمَلْ، آربکیلُر اور فیشِیَلْ نَروس کے ساتھہ علاقہ رکھتے ہیں چلی جاتی ہیں، اور جس شاخ کو بکسینِیْتر برانچ کہتے وہ اُن عضلوں میں کہ جنکو بکسینِتر، تِمپورل، اور درونی رِتریگائیدمسلّس بولتے، اور ایک رِجھلّی میں کہ وہ گال کی درونی جانب کا آستر بنی ہی، اور گال کے پوست میں جا پھیلی ہی، اور جس شاخ کو درونی رِتریگائیدة بولتے ہیں وہ اپنے ہمنام عضلے میں اور جن عضلوں کو رِتیسر پالاتی، اور رِتیسرتِمپانی مسلّس کہتے اُن میں چلی گئی ہی، اور اُسکی پچھلی شاخ کو کانکی رِگانتی یعنے اوٹِک گانگلِیَنْ کے ساتھہ اِتصال ہی اور وہ دوسرے نقس کے نیچے اور پیچھے کے حصّے میں نمایاں ہی، اور بیچکے ماگزِلّاری نَرو کا جو تنہ درونی جانب میں ہی اُسکی تین شاخیں ہیں اور اُنکو گسٹےتاری، اِنفیرِیَرڈِنتل اور انتیرِیَرآریکیلُر بولتے ہیں، اور جس شاخکو گسٹےتاری یا لِنگیول برانچ یعنے زبان سے علاقہ رکھنے والی شاخ بولتے وہ پہلے زبان کے پہلو کیطرف دونو رِتریگائیدمسلّس کے درمیان واقع ہوتی ہی، اور بعد اُسکے کشادہ ہو گئی ہی، اور اُس سے بہت سے ریشے نکر پاپلّی یعنے پھنسی کی وضع پر بنی ہوئی چیزوں میں اور زبان کے پوست یعنے رِموکس ممبرِیْن میں پھیلگئے ہیں، اور اُسکی جڑ کے عین نزدیک سے ایک چھوٹی موٹی شاخ دانت کے نتھے کی طرف چلی گئی ہی، اور وہ جانب نشیب میں کاردا تِمپنی یعنے نتھوکے جوڑکی ایک شاخ میں کہ وہ کانکی طرف چلی جاتی ہی پھیلگئی ہی، اور وہ کاردا تِمپنی اُسکی ہمراہ بیچکے جبڑے میں کی ایک شاخکے اندر چلا جاکر اُسکو پیچھے ڈال کر سَبماگزِلّاری گلانڈ میں جا پھیلا ہی، اور اُسی مقام میں سَبماگزِلّاری گانگلِیَنْ کے ساتھہ جُٹ گیا ہی، اور دوڑ اِس ٹھیکی درمیان اُن عضلوں کے کہ جنکو ہائیوگلاسّس اور مائیلوہائیآئیدمسلّس کہتے ہیں ایک نالی کی ہمراہ کہ جسکو سَبماگزِلّاری ڈکٹ بولتے زبان کے پہلو میں جا پہچی ہی، اور زبان میں رِمیُکس ممبرِیْن کے نیچے نہایت باریک شاخیں اُسکی پھیلی ہوئی ہیں جوکہ نرم ہوتی ہیں اور اِنتہایں اُنکی آخر کو پاپلّی میں جا تمام ہو گئی ہیں، اور اُسکی دوڑ سے بھی چھوٹی شاخیں نکلکر باہیر کے رِمیُوکس ممبرِیْن، تانسل، اور سبلِنگیول گلانڈ کی طرف پھیلگئی ہیں، اور جسکو بیچکا رِڈنتل برانچ بولتے وہ بیچکو بیچکے رِڈنتل آرٹری یعنے دانت کی سریاں کی ہمراہ پہلے رِتریگائیدمسلّس کے درمیان اور بعد اُسکے درونی پہلوی رباط اور جبڑے ہر کی ساخکے درمیان رِڈنتل فوراِمن تلک واقع ہی، اور وہ برابر ایک نالی میں سے جوکہ بیچکے جبڑیکی ہڈّی میں واقع ہی گذر گیا ہی اور شاخیں اُسکی دانت اور مسوڑونکی طرف پھیلگئی ہیں اور اِنتہا میں اُسکی دو شاخ بنی ہیں ایک کو اِنسیسِو اور دوسریکو رِمنتل بولتے ہیں،

جسکو اِنسیسِو بولتے آگے اُن دانتوں میں کہ جنکو اِنسیسرتیتھہ کہتے ہیں مدد پہچتی ہی اور جسکو رِمنتل بولتے وہ رِمنتل فوراِمن سے خروج کرتی اور ٹھڈّی کی عضلات اور پوست میں اور نیچیکی ہونٹھہ میں اور

دروني حصّے میں پہنچنے کے لئے آپٹک‌نرو کے اوپر جا کر آگے اور اندر کی طرف مائل ہوئی ہے، اور
اُسکی دوڑ ہے جو آپٹک‌نرو پر واقع ہے جو ہوتی شاخیں نکلکر لینٹیکیولرگانگلیس میں چلی گئی ہیں، پھر اور
دو ریشے آگے نکلکر کرۂ چشم کے اندر گھسکر سِلیا یعنی آنکھ کی تتلی کے پردہ کی طرف چلے گئے ہیں،
اور وہ جسم جانیکی دروني دیوار پر دو شاخہ ہو گئی ہے، ایک شاخ اُنمیں سے ناک کے جوف میں پہنچی
ہے اور دوسری ٹراکلیا کے نیچے جسم جانے سے باہر چلی جاتی ہے اِسی سبب سے پہلی شاخ کو
ناک کی دروني شاخ اور دوسریکو اِنفراٹراکلیر برانچ کہتے ہیں، اور جو شاخ ناک کے جوف کے اندر چلی گئی
ہے وہ دروني جانب میں ایک سوراخ کے اندر ہے کہ جو جسم جانے کے آگے اور اندر کی جانب واقع ہے
کھوپری کے جوف کے بھیتر سِتھکرکرِسٹاگَلّی کے پہلو میں پہنچکے اِتھمائیڈہڈّیوں کے کرِبریفارم پلیٹ کے اوپر دوڑ
گئی ہے اور ایک شگاف کے اندر سے جو کہ اسی اِتھمائیڈہڈّیوں کے اگلے حصّے میں واقع ہے پھر جانبِ نشیب
میں ناک کے بھیتر چلی آئی ہے،

اور اُسی مقام میں دو ریشے اُسکے ساتھہ آملے ہیں اور اُن دونو ریشوں میں سے ایک جو ساتویں نٹھے سے
اُسکے ساتھہ آملا ہے وہ نیچیکو دونو نتھنوںکے درمیان چلا آکر شاخدار ہو گیا ہے، اور دوسرا ریشہ ناک کی
ہڈّی کے ایک غار میں چلا جا کر ریشوں سے بنی ہوئی ایک جھلی کو چھید کر اُسکو ناک کی کُرّی کے
ساتھہ مِلا دیا ہے، اور ناک کی پھُنگی اور پہلو میں پوست کے نیچے شاخیں اُسکی چھتری ہوئی ہیں،

اور جس شاخ کو اِنفرا ٹراکلیر برانچ بولتے ہیں وہ جسم جانے سے خروج کرکے شاخدار ہو گئی ہے،
اور شاخیں جوکہ حقیقت میں ریشے ہیں اوپر کی پلک اور ایک عضلے میں کہ جسکو
ٹِنسرٹارسی مَسّل کہتے، اور ناک کی جڑ میں چلے گئے ہیں، بلکہ اُنمیں سے بعض ریشے لاکرِمل ساک،
اور کرنکیولا لاکرِمالِس میں چلے گئے ہیں، اور پانچویں نٹھے کے تین شاخ میں جو شاخ بیچ میں ہے
اُسیکو اوپر کا ماگزِلّری نرو بولتے ہیں اور دوڑ اُسکی جو آگے کی طرف واقع ہے ایک سوراخ کے اندر ہے
کہ جسکو فورامِن روٹنڈم یا سفینائیڈ ہڈّیوں کا گول سوراخ کہتے ہیں گذر کر سفینوماگزِلّری فسّا کی چوڑائی پر
سے چلی گئی ہے، اور اِنفرااَربِٹل کنال میں بیٹھہ کے اُسیکے وسیلے گال اور رِخسار یعنی مکھڑے کے پہلو میں پہنچکر
شاخدار ہوگئی ہے، اور جس مقام میں سفینوماگزِلّری فسّا کی چوڑائی پر سے گذری ہے وہیں دو شاخ کے وسیلے
مِکلّس گانگلیَن کے ساتھہ اُسکو عِلاقہ حاصل ہوا ہے، اور جس مقام میں کہ فورامِن روٹنڈم سے نِکلی ہے وہیں
اُسسے ایک شاخ نکلکر چشم خانے میں جا لاکرِمل نرو کے ساتھہ جُٹگئی ہے، اور چھوٹی شاخیں اُسسے خروج کرکے
لاکرِمل گلانڈ میں چلی گئی ہیں، اور آخر کو وہ آربیکیولرمسّل اور پوست میں شاخدار ہو گئی ہے،

پھر اُسسے ایک ریشہ نکلکر مالربون کے اندر سے ٹمپورل فسّا کی طرف جا کر کنپٹی کے قعر میں کئی شاخوں
میں سے ایک شاخ کے ساتھہ جُٹگئی ہے، اور دو یا تین شاخیں اسکے پیچھے سے نکلی ہیں اور انکو پوسٹیریَر
ڈنٹل برانچِس کہتے ہیں اور وہ جانبِ نشیب میں اوپر کے جبڑیکی ہڈّی کے اُبھار پر چلی آئی ہیں اور
اُسکی سطح کے سوراخوں میں پیٹھتی ہیں، اور اُنھیں سوراخوں کے اندر سے گذر کر مولرتیھہ یعنی جوکے دانتوںکے
خانوں میں پہنچتی ہیں اور اُن خانوں کے بھیتر کی نرم جھلیوں میں وہ پھر شاخدار ہو گئی ہیں، اور ایک
ریشہ جو دانتوںکے خانوںکے کنارے دوڑ گیا ہے اُسے مسوڑوںکو مدد پہنچتی ہے، اور مکھڑے پر دوڑ جانے کے
آگے اُسی اوپر کے ماگزِلّری نرو سے ایک شاخ جانبِ نشیب میں چلی آئی ہے کہ جسکو آگے کا ڈنٹل برانچ
بولتے ہیں اور وہ تین یا چار ریشے ہوکر اُن دانتوںکو کہ کَسپِڈیٹ کینیِن، اور اِنسائیسرس کہلاتے ہیں
مدد پہنچاتی ہے،

اور جس مقام میں کہ وہ اِنفرا اَربِٹل فورامِن سے نکلا ہے وہیں آربیکیولارِس اور ایک عضلے میں کہ
جسکے سبب اوپر کی ہونٹ اونچی ہوتی ہے دھنگیا ہے، اور اُسی مقام پر بہت سی شاخیں اُسکی
نکلی ہیں اور اُنمیں سے چند شاخیں اندر کو ناک کی طرف چلی جاتی ہیں اور اپتھالمِک نرو کی ایک شاخ
کے ساتھہ جو ناک کے ساتھہ مُتعلّق ہے جُٹگئی ہیں اور باقی شاخیں نیچیکو جا کر گردن اور اوپر کی ہونٹھہ

جو جڑ آگے کی طرف ہی وہ پچھلی جڑ کی نسبت بہت چھوٹی ہی اور اُنہیں دونو جڑوںکے باہم مل جانے سے پانچواں پتھا کہ جسکی ساخت میں اِس مقام پر پٹیامیٹر کے وسیلے باہم جتے ہوئے ریشے ستر سے کم اور سو سے زائد نہیں پائے جاتے ہیں بن گیا ہی، اور وہ پتھا ٹِنٹوریَم کے اندر سے کنپٹی کی ہڈّی کے ایک مقام کے نزدیک کہ اُسکو پِٹروس کہتے ہیں چلا جا کر اُدھر جانب کی وضع پر بنی ہوئی ایک گلٹی میں کہ اُسکو کاسّرِین گانگلیَن کہتے ہیں پہنچ کے بکھر گیا ہی، اور وضع اُسکی اِس تصویر کے تیسرے نقش میں نمایاں ہی، اور اِس گانگلیَن کے اگلے کنارےسے پھر تین شاخیں اُسی پتھے کی نکلی ہیں ایک جسم جالے میں پہنچی ہوئی ہی اور دوسری جسم جالے کے نیچے سے مکھڑے میں چلی گئی ہی اور تیسری ایک سوراخ کے اندر سے کہ جسکو فوراس اووئیلی کہتے ہیں نیچیکو جاکر زبان، دانتوں، اور نیچے کے جبڑےکے عضلوںمیں پھیل گئی ہی، اور یہہ پتھا دو جڑ سے مرکب ہونےکے سبب قوّتِ حرکت اور طاقتِ حِس دونو اِس میں پائی جاتی ہیں، جن ریشوںکو موٹوریلامینٹ بولتے وے موٹورٹراکٹ سے اور جنکو سِنسِٹِویلامینٹ بولتے وے مِڈّلآبلانگاٹا کے پیچھے کے کالمس یعنی ستونوںکی طرح بنے ہوئے اجزا سے نکلتے ہیں، اور جو دو شاخیں پہلے اِس پتھے سے نکلی ہیں وے اپنے جھِلّیے کی جگہہ میں قوّتِ حِس پہنچاتی ہیں اور اُنکو آپتھالمِک اور اوپر کا ماگزِلّری برانچ کہتے ہیں، اور اِسکی تیسری شاخ سے خاص خاص عضلوںمیں قوّتِ حرکت حاصل ہی اور جتنے اعضا میں اسکی چھوٹی شاخیں پھیلی ہیں اُنمیں قوّتِ حِس پہنچاتی ہیں،

اور کاسّرِین گانگلیَن سے پتھےکی جتنی شاخیں نکلی ہیں اُن میں سبکی نسبت ایک نہایت چھوٹی شاخکا نام آپتھالمِک نرو ہی اور وہ جسم جالے کے اور پتھوںکے نیچے اور بیرونی جانب میں واقع ہی اور جس مقام میں کہ وہ کاورنَس سائنس کے باہر کے حصّے میں واقع ہی وہاں سمپاتھیٹک نرو سے چند ریشے نکلکر اُسکے ساتھہ آملے ہیں، اور اُسے پھر تین شاخیں نکلی ہیں جوکہ سفِنوئڈ فِشر کو چھیدکر جسم جالے میں جا پہنچی ہیں اور اُنمیں سے ہرایک اپنے پھیلنے کی جگہہ کے ساتھہ نامزد ہوکر لاکرِمل یعنے آنسو کی فرانٹل یعنے پیشانی کی اور نیسل یعنے ناک کی شاخ کہلاتی ہی

اور جس شاخ کو لاکرِمل کہتے ہیں وہ اِن تینوں شاخ میں بہت چھوٹی ہی اور کاورنَس سائنس کے اندر چوتھے پتھے سے ایک ریشہ اُسکے ساتھہ آملا ہی، اور وہ باہر کی طرف بیرونی رِکٹَس مَسَل کے اوپر کے کنارے پر سے برابر جاکر لاکرِمل گلانڈ میں پہنچکے دو شاخ والی بنگئی ہی، جو اوپر ہی وہ اُسی گلانڈ کے اوپر کی سطح پر پھیلکر ایک سوراخ کے اندر سے جو مالرہوں یعنے گال کی ہڈّی میں واقع ہی گذر کر گال اور کنپٹی میں پھیلنے کے جِن پتھوںکو سَبکُٹینِیَس مالر اور ٹیمپورَل برانچ بولتے اُنکے ساتھہ جڑگئی ہی،

اور جو نیچے ہی اُسنے اُسی گلانڈ کے نیچیکی سطح کو اور کانجنکٹیوا یعنے آنکھہ کے بیرونی غلاف کو مدد پہنچتی ہی اور انتہا اُسکی اوپر کی پلک کی جھلّی میں مکھڑے کے پتھے کے ساتھہ جتی ہوئی ہی، اور جس شاخ کو فرانٹل یعنے پیشانی کی شاخ بولتے وہ اِن تینوں شاخوں میں زیادہ لمبی ہی اور لِویٹرپالپِبری مَسَل کے اوپر پہنچنے کے لئے اوپر اور اندر کی طرف چلی گئی ہی، اور اسی ابتدا میں چوتھے پتھے کے ساتھہ پیوستہ ہی، اور ایک سوراخ کے اندر سے کہ اُسکو سوپرآربِٹل فوراس بولتے سوپرآربِٹل آرٹری کی ہمراہ پیشانی پر جا پہنچی ہی، اور کانجنکٹیوا یعنے پلک کی درونی جھلّی، اوپر کی پلک، اور کھوپری کے پوست کو سر کی چاندی تلک مدد پہنچاتی ہی،

اور اِسنے صرف ایکہی چھوٹی شاخ نکلی ہی کہ جسکو سوپراٹراکلِیَر کہتے ہیں اور وہ آگے کی طرف ایک جگہہ تلک کہ جہاں اوپر کے ترچھے عضلے کی چرخی کی وضع پر بنا ہوا ایک حصّہ جسم جالے کے کنارے سے لگا ہوا ہی چلی گئی ہی، اور پیشانی کے بیچوں بیچ میں دوڑ جاکر پوست کے اندر شاخدار ہوگئی ہی، اور چھوٹی شاخیں اُسنے نکلکر آنکھہ کے درونی گوشے ناک کی جڑ اور پلک کی درونی جھلّی یعنے کانجنکٹیوا میں چلی گئی ہیں، اور جس شاخ کو نیسل برانچ بولتے اُسیکو آکیلوٹیسل برانچ بھی کہتے ہیں

اور وہ جسم جالے کے اندر بیرونی رِکٹَس مَسَل کے دونو سِرےکے درمیان پہنچی ہی اور بعد اُسکے جسم جالے کی

ہیں مجموع ہیں، جو مجمع دروی جانب ہی وہ ناک کے رستہ اور پٹوئیٹاری ممبرین میں، اور جو بیرونی جانب ہی وہ اوپر کے ٹربی نیٹڈ بونس میں، اور جو درمیاں ہی وہ سبھونکے اوپر کی ایک جگہہ میں کہ جسکو اطبّا انگریزی اپنی اصطلاح میں سبھونکی چھت بولتے چھترا ہوا ہی، اور پہلا جوڑا پٹھونکا جو صرف حس کے لئے بنا ہی اور سونگھنے کی آلت میں جز اعظم ہی اسکی صورت اور تشریح آیندہ تصویر کے ساتھ سمجھی اور لکھی جائیگی، اور دوسرا جوڑا پٹھونکا کہ جسکو آپٹک نروس یعنے آنکھہ کے پٹھے بولتے ہیں تشریح اسکی بھی آیندہ تصویر کے ساتھہ لکھی جاویگی، اور اس تصویر کے دوسرے نقش میں بائیں طرف کے آپٹک نرو کا ایک جز کرۂ چشم میں بیٹھا ہوا نظر آتا ہی

اور تیسرا جوڑا پٹھونکا کہ جسکو موٹور اوکیولائی بولتے وہ کروراسریبری کی دروی جانب سے جوکہ پانس وارولائی کے متصل واقع ہی اوپر کو مائل ہوکر آگے بڑھتا کے درمیاں دو شریاں کے کہ جنکو دماغ کے پیچھے کی شریاں اور چھوٹے دماغ کے آگے کی شریاں کہتے ہیں چلا گیا ہی، اور جیوں جیوں آگے کو بڑھتا گیا ہی اس جوڑیکے دونو پٹھے داہنے بائیں مائل ہوکر بتدریج ایک دوسرے سے الگ ہوکر کاورنس سینس کی بغل میں ٹنٹوریم کے اگلے حصے کے پیچھے ڈیورامیٹر کو چھید کر فورامن لیسرم کے اندر سے جسم خانے میں بیرونی رکٹس مسلس کے دونو سروں کے درمیاں چلے گئے ہیں،

اور تیسرے جوڑیکا ہرایک پٹھا جسم خانے میں پہنچ کر دو شاخ والا بنگیا ہی، ایک شاخ جو اوپر کی طرف ہی آسے آنکھہ کے اوپر کے رکٹس میں اور لویٹر میں پالپبری مسلس یعنے پلک کے عضلوں میں مدد پہنچتی ہی، اور ایک شاخ جو نیچے ہی آسے اندر اور نیچے کے رکٹس مسلس میں مدد پہنچتی ہی، پھر آسے ایک اور شاخ نکلکر نیچیکے ترچھے عضلے میں چلی گئی ہی اور اس سے پھر ایک شاخ سلیاری گانگلین میں جاکر اسکے نیچے کی جڑ بنگئی ہی، اور جن ریشوںسے پٹھے بنے ہیں وہ کروراسریبری کے جاگستری رنگ والے جرم میں اور موٹور ٹراکٹ میں اور دماغ کے کرہ وا یعنے بیضونکی شکل پر بنے ہوئے اجزا کے بالائی ریشے تلک دکھلائی دیتے ہیں، اور کاورنس سینس کے اندر ان ریشونمیں سے ہرایک کے ساتھہ ایک نہایت چھوٹا ریشہ کاورنس سے اور ایک ریشہ آپتھالمک نرو سے آ ملا ہی، اور ان ریشونکو آنکھہ کے موٹور نروس کہتے ہیں، اور دو پٹھے جنکو چوتھا جوڑا یا پاتھیٹک نروس کہتے ہیں وے دماغ سے نکلنے والے اور سب پٹھوں کی نسبت چھوٹے ہیں، اور ٹیوبرکیولا کوادری جمینا کے عین پیچھے والو آو ویوسنس سے دو یا تین ریشے کے وسیلے خروج کئے ہیں، اور بہت دور تلک دوڑ جانے کے بعد ہریک انمیں سے کلینائیڈ پراسس کے پیچھے ڈیورامیٹر کو چھید کر تھوڑی دور تلک برابر ایک نالی کے اندر جو ڈیورامیٹر سے بنی ہی چلا گیا ہی، اور تب کاورنس سینس میں پیٹھکر اسکی بیرونی دیوار پر سے آگے بڑھکر سفینائیڈ فشیور کے اندر سے گذر کر پٹھونکے تیسرے جوڑے پر سے جسم خانے میں جا گھسا ہی، اور آنکھہ کے اوپر کے ترچھے عضلے میں کہ جسکے اندر جسم خانے ہی میں ایک جانب اسکی پیٹھہ گئی ہی جا شاخدار ہو گیا ہی، اور کاورنس سینس کے اندر آتے ہیں ریشے نکلکر ٹنٹوریم سریبلی کی طرف چلے گئے ہیں اور ٹنٹوریم سریبلی کے اوپر وہ پیچھے کی طرف پہلوئی سینس تلک مڑا ہوا ہی،

اور دو پٹھے جنکو پانچواں جوڑا یا ٹرائیفیشیل اور ٹرائجمینل بھی کہتے ہیں سر اور مکھڑے میں کے جتنے پٹھے حس کے لئے مخلوق ہیں ان سبھونمیں وے بڑے اور دماغ سے جتنے پٹھے نکلے ہیں سبکی نسبت لمبے ہوا کرتے ہیں، اور ہرایک پٹھا اس جوڑیکا باہم ایک دوسرے کے ساتھہ ہم برابر اور دو جڑ والا ہونے کے سبب حرام مغز سے نکلے ہوئے پٹھونکے مشابہ ہوتا ہی، اور زرد رنگ کی ایک وسعت سے جو چوتھے بطن دماغ کے صحن اور آدے لوری برو کی جڑ کے سامنے اور کرس سریبلی کے پیچھے واقع ہی، خروج کرتا ہی، اور یہہ وسعت اپنے پیچھے کی جانب میں دو حصے ہو گئی ہی اور وے دونو حصے دو فاسیکیولائی یعنے ریشونکے مجموع ہیں کہ جانب سیپٹ میں حرام مغز کے اندر ایک انمیں سے آگے کے کالم کے ریشوں کے ساتھہ اور دوسرا پیچھے کے کالم کے ریشوںسے جڑا ہوا نظر آتا ہی، اور اسی وسعت میں سے دونو جڑیں اس پٹھے کی آگے بڑھ گئی ہیں اور کرس سریبلی کے اگلے حصے میں دماغ سے خروج کی ہیں اور اس مقام میں وے باہم ایک دوسرے سے کچھہ الگ ہیں،

۲۳ تئیسوین تصویر

اِس تصویر میں دماغ کے پٹھونکے پہلے، دوسرے، چوتھے، پانچویں اور چھٹیں جوڑے کی دوڑ اور شاخدار ہونے کی وضعیں، اور وے اجزا کہ جنسے وہ گذرتے ہیں اور جن تلک وے پہنچتے نمایاں ہیں، پہلے نقش میں کھوپریکی جڑ کا ایک حصہ، پیشانی، ناک، تالو اور اوپر کی ہونٹھ سبکے سب ایک ایستادہ وضع پر کٹے ہوئے رہنے کے سبب انکے نصف حصونکی دروني سطحیں نظر آتی ہیں، اور انکے وسیلے پٹھونکے پہلے جوڑے یعنے اولفاکٹوری نروس کے شاخدار ہونے کی وضع دکھلائی دیتی ہے، اور انہیں پٹھونکا ایک اُبھار جو نار کی صورت پر بنا ہے اور اُنکی تین جڑیں کہ جنکے سبب وہ دماغ سے خروج کرتے ہیں، اور پٹھونکی درونی جانب کی جھلّی میں اُنکے ریشونکے پھیلنے کی وضعیں نمایاں ہیں

اور دوسرے نقش میں صورتیں اُن اجزا کی کہ جنکو جسم جانے کے باہر اور اُوپر کی دیوار کہتے ہیں نہیں کھینچی گئی ہیں اِس لئے جسم جانہ اور آنکھ کے پٹھے اور اوتک گانگلیا یعنے کان کی گلتھان اور آفتھالمک گانگلیا دکھلائی دیتے ہیں، اور یے اجزا جو نمایاں ہیں تفصیل اِنکی یہہ ہے، جشم جانے کا ایک حصّہ کُرۂ چشم، اور اسکے کئک عضلے، درونی کراتڈ اور درمیانی مِنْنجیل آرٹریز کی کھوپری کے جوف میں پہنچنے والی نوکیں، آپٹک نروس اور تیسرے چوتھے اور چھٹے جوڑے پٹھونکے نظر آتے ہیں،

اور تیسرے نقش میں پانچویں جوڑنکے پٹھے جو ٹھہرے ہوا کرتے اور اُنکی بڑی شاخیں دکھلائی دیتی ہیں، اور نیچے کے جبڑیکی ہڈّی چوڑائی میں کٹی ہوئی نمایاں ہے اور اُسکی درونی دیوار کی صورت بھی بعیو اُن اجزا کی صورتونکے کہ جنکو آلوِولر نروس بولتے اِس نقش میں کھینچی گئی ہے اور اُنکے وضع پٹھونکی شاخونکی جو دانتونکے متعلّق ہیں نظر آتی ہے، اور اُنکے ساتھ اُوپر کے جبڑے کے پٹھے جو دانتونسے علاقہ رکھتے ہیں وے بھی نمایاں ہیں، اور اِنکے سواے بہت سے اجزا جو کاورنس گنگلیَن اپتھالمک نروز اور اسکی شاخوں کے ساتھ، اور اُوپر کے ماگزلّری نرو اور اسکی گلتھی اور شاخونکے ساتھ اور نیچیکے ماگزلّری نرو اور اُسکی شاخونکے ساتھ، متّصل ہیں، نظر آتے ہیں،

جن پٹھونکو اولفاکٹوری نروس یا پہلا جوڑا دماغ کے پٹھونکا بولتے اُنمیں ہرایک پٹھے کی تین جڑیں ہوتی ہیں، ایک کارپس سٹریاٹم سے دوسری دماغ کے اگلے لوب کے گودیسے اور تیسری کارپس کالوسم کے آگے اور نیچے کے حصّے سے نکلتی ہے، اور اُنکے باہم یکسو ہو جانے سے ایک چیز سہ گوشہ اُبھار کی طرح بنتی ہے بناوٹ اُس سہ گوشہ چیز کی نرم ہے اور وہ دماغ کے نیچے کی سطح کے ساتھ نہایت سٹی ہوئی اور اگلے لوبس کے دونو کانوالیوشنس کے درمیان ایک غار میں پیشانیٹر اور اراکنائیڈ کے بیچ میں رکھی ہے؟ اور وہ اپنے آگے کی جانب انڈکی صورت پر بنے ہوئے ایک اُبھار کے اندر جوکہ اِتھمائیڈ ہڈّی کے کربریفارم پلیٹ پر واقع ہے پنتھی ہوئی ہے، اور ساخت اُسکی خاکستری رنگ کی ایک نیم سیّال چیز سے بنی ہے،

اور اسی اُبھار کے نیچیکی سطح سے بہت سے ریشے کربریفارم پلیٹ کے سوراخونکے اندر سے نیچیکو چلے گئے ہیں اور اُنمیں سے ہرایک ریشہ ڈیورامیٹر کے اجزا سے جو نل کی طرح بنے ہیں، اور ایک اور نل کی طرح بنے ہوئے جز سے کہ اراکنائڈ سے نکلکر تھوڑی دور تلک نیچے جا کے پھر ڈیورامیٹر کے استر کے ساتھ جو زرد آپ سے بنا ہی ملنے کے لئے اُوپر کی طرف لوٹ گیا ہے، ڈھپا ہوا ہے، اور اُن ریشونکے

تصویر ۲۳

Plate XXIII.

In this Plate are delineated the course and distribution of the first, third, fourth, fifth, and sixth pairs of cerebral nerves, with views of the parts through which they pass, and of those to which they are distributed.

Fig. 1 represents a vertical section of a portion of the base of the skull, and of the forehead, nose, palate, and upper lip, to exhibit the distribution of the first pair or olfactory nerves.

The bulb of the nerve and the three roots by which it arises from the brain, as well as the distribution of its filaments to the mucous lining of the nostrils, are shewn.

Fig. 2 brings into view the nerves of the orbit, with the ophthalmic and otic ganglia, by the upper and outer wall of the orbit being removed. The parts exhibited are a section of the orbit—the globe of the eye with some of its muscles—the internal carotid and middle meningeal arteries at their points of entrance to the cavity of the skull—the optic, third, fourth, and sixth nerves.

Fig. 3 represents the fifth or trigeminal nerve, with its principal branches. The ramus of the lower jaw has been cut across, and the external wall of the bone with its alveolar process removed, to exhibit the distribution of the dental branches of the nerve.

The dental nerves of the upper jaw are also shewn. The parts seen are very numerous, embracing the Casserian ganglion—the ophthalmic nerve and its branches—the superior maxillary nerve, its ganglion and branches, and also the inferior maxillary nerve and its distribution.

The Olfactory or First Pair of cerebral nerves arise each by three roots, one from the corpus striatum, a second from the medullary matter of the anterior lobe, and the third from the fore and under part of the corpus callosum. They converge together to form a triangular bulb, which is soft in texture, adheres closely to the under surface of the brain, and is imbedded in a groove between two convolutions of the anterior lobes, lying between the pia mater and arachnoid. At its fore part it expands into an oval bulb, which is placed upon the cribriform plate of the ethmoid bone, and consists of a semi-transparent cineritious substance.

From the under surface of this bulb, numerous filaments descend through the cribriform plate, each of which is invested by a tubular prolongation of the dura mater, and by one also from the arachnoid, which shortly after its descent re-ascends to become continuous with the serous lining of the dura mater. The filaments are arranged in three sets, of which the internal are expanded upon the septum of the nose and pituitary membrane, the external upon the superior turbinated bones, and the middle ones upon the roof of the nostrils.

The first pair are nerves of simple sensation, and constitute the essential part of the organ of smelling, which will be figured and described hereafter.

The second pair or optic nerves will be figured and described in connection with the next plate. A section of the optic nerve of the left side entering the globe of the eye, is seen in Fig. 2.

The Third Pair or motor nerves of the eye arise from the inner side of the crura cerebri close to the pons Varolii, and pass forwards between the posterior cerebral and anterior cerebellar arteries. They diverge from each other as they pass forward, and each pierces the dura mater under the anterior part of the tentorium by the side of the cavernous sinus, whence it proceeds through the foramen lacerum and enters the orbit between the two heads of the external rectus

At its exit from the infra-orbital foramen, it is covered by the orbicularis muscle and the elevator of the upper lip, and divides into a number of branches, some of which run inwards towards the nose and communicate with the nasal branch of the ophthalmic, others are distributed downwards upon the neck and upper lip, and a third set incline inwards to form a network by interlacing with the branches of the proper facial nerve

The LOWER MAXILLARY NERVE is the last and the largest of the branches of the fifth, and is distributed to the muscles of the lower jaw, to the tongue, the glands, and the skin It proceeds from the lower angle of the Casserian ganglion, and is increased in size by the anterior or motor root which passes behind the ganglion, and unites with the nerve as it escapes through the foramen ovale When it emerges from this hole, it divides into two trunks which are separated by the external pterygoid muscle The external trunk immediately divides into five branches which are distributed to the pterygo-maxillary region, and are named the *masseteric*, which supplies the masseter, and gives branches to the temporal muscle and articulation of the lower jaw bone, the *temporal*, two in number, to the temporal muscle and fascia, which communicate with the lachrymal, auricular, and facial nerves, the *buccinator*, to the buccinator temporal, and external pterygoid muscles, as well as to the mucous lining and skin of the cheek, and the *internal pterygoid* to the muscle of the same name, with the tensor palati and tensor tympani muscles The last branch is also connected with the otic ganglion, seen at the lower and posterior part of Fig 2

The internal trunk divides into three branches, named the gustatory, inferior dental, and anterior auricular

The *gustatory* or lingual branch, descends to the side of the tongue, between the two pterygoid muscles It then becomes flattened, and divides into numerous filaments which are distributed to the papillæ and mucous membrane Directly after its origin it sends a short thick branch to the dental nerve, and lower down is joined by the chorda tympani, which accompanies it inside the ramus of the lower jaw, and then leaves it to be distributed to the sub-maxillary gland, where it unites with the sub-maxillary ganglion

The nerve continues its course forwards to reach the side of the tongue, passing between the hyo-glossus and mylo-hyoid muscles together with the duct of the sub-maxillary gland In the tongue its minute branches pass beneath the mucous membrane, become soft and waving, and ultimately terminate in the papillæ

It also gives in its course small twigs to the mucous membrane of the fauces, to the tonsil, and to the sublingual gland

The *inferior dental* branch passes downwards, accompanying the inferior dental artery, at first between the pterygoid muscles and then between the internal lateral ligament and the ramus of the jaw, until it reaches the dental foramen,

It runs along the canal in the lower jaw bone, distributes branches to the teeth and gums, and divides into two terminal portions, called the incisive and mental The former branch supplies the incisor teeth, the latter emerges from the mental foramen, and is distributed to the muscles and skin of the chin and lower lip and to the mucous membrane of the latter, communicating with the facial nerve

The inferior dental gives off a mylo-hyoid branch to the muscle of the same name, which also supplies the anterior belly of the digastricus muscle

The *anterior auricular* or superficial temporal branch commences by two roots, between which the middle meningeal artery passes, as seen in Fig 3 It inclines outwards to get behind the articulation of the lower jaw, where it divides into two branches, which reunite and form a species of plexus that lies deeply imbedded in the substance of the parotid gland From the plexus

again two branches are given off—one ascending, the other descending. The ascending or temporal branch communicates by means of two filaments with the facial nerve, and then passes upwards in front of the ear to the temporal region, where it is distributed in company with the branches of the temporal artery. It supplies also the temporo-maxillary articulation, a portion of the external ear, and the skin of the temple, besides communicating freely with branches of the facial, supra-orbital, lachrymal, and subcutaneous malæ nerves. The inferior or descending branch divides into filaments which pass through the parotid gland to reach the lobule and skin of the ear, which it supplies. It communicates with the posterior branches of the second cervical and with the inferior dental nerves.

The Sixth Pair of Nerves or the abducentes, arise close by the middle line from the upper end of the pyramidal bodies where they join the pons Varolii. From this point each nerve passes forwards and upwards to enter the cavernous sinus, after piercing the dura mater. In the sinus it rests against the carotid artery, and in this situation receives two or three filaments of communication from the carotid plexus. It then runs forwards to the sphenoidal fissure, and on entering the orbit passes between the two heads of the external rectus muscle, to which it is distributed by two or three filaments that enter its ocular surface.

The *otic ganglion* seen in the postero-inferior part of Fig. 2, is a portion of the sympathetic system, which will be described hereafter.

The functions of the various nerves seen in this plate, will be referred to in the concluding remarks of this division.

اور نمس سے ہرایک پٹھے کے باہر کے حصے سے ریشے نکلکر جانب مقابل کی آنکھ کی طرف بغیر کسی
طرح کی روک کے چلے جاتے ہیں لیکن آپٹک کمسیور میں یہ ریشے جوڑائی میں ایک دوسرے پر سے
گذرکر جانب مقابل کی آنکھ میں جا پہنچے ہیں اور اسطرح کے ایک دوسرے پر سے گذرنے میں داہنے
پٹھے کے ریشے بائیں طرف کو اور بائیں طرف کے پٹھے کے ریشے داہنی جانب کو چلے گئے ہیں، اور آپٹک نروس
کے درونی ریشوں کی اس صلیب نما جوڑ کو طاقت بصارت کے ساتھ کچھ علاقہ حاصل ہے اور اسکی کیفیت
آیندہ لکھی جائیگی، اور آپٹک کا سیور سے گذرکر ہرایک پٹھا آپٹک فورامن میں پہنچنے کے لئے ایک دوسرے
سے الگ ہو گیا ہے اور اسطرح سے الگ ہونے میں کھوپری کے اندر سے گذرتا اور چشم خانے میں جا پہنچتا ہے
اور یہ جوڑ اسکی بیرونی کراٹڈ آرٹری کے تنہ کے اندر واقع ہے اور دماغ کی اگلی شریان کی چوڑائی پر سے
گذر گیا ہے اور چشم خانے میں پہنچتے ہی آنکھ کے دو پردے کو کہ جنکو سکلیراٹکس اور کوروئیڈ کوٹس کہتے
ہیں چھید کر گذر گیا ہے اور اسکے پھیلاؤ سے کرۂ چشم کے پٹھے کی جھلی کہ جسکو رٹینا بولتے بنتی ہے،
اور کرۂ چشم کے نزدیک ایک چھوٹی شریان کہ جسکو رٹینا کے بیچ کی شریان کہتے ہیں اس پٹھے کو
چھید کر گذر گئی ہے اور وہ اسی پٹھے کے بیچوں بیچ سے گذرکر رٹینا کی درونی سطح پر پہنچکر شاخدار
ہو کر پھیلتی ہے اور رٹینا کی قوت اور ساخت کی کیفیت رسالہ معین المعالجین کے چوتھے حصے میں
آنکھ کی جملہ تشریح کے ساتھ لکھی جائیگی فقط

۲۴ چوبیسوین تصویر

اِس تصویر میں کھوپری کے دو کتے ہوئے حصے کی بیرونی سطحوں کی صورتیں کھینچی گئی ہیں، اور اِس میں آنکھ میں کے پٹھے اور عضلے نظر آتے ہیں، پہلے نقش میں بیرونی سطحیں کھوپری، چشم خانہ، آنکھ اور اسکے پٹھوں کے کتے ہوئے حصونکی، جوکہ آگے کی طرف جھکائے ہوئے ہیں، نمایاں ہیں، اور اُس سے نیچے کی سطحیں اَڈکٹرمسّل، اَبدکٹرمسّل اور ڈپرسّر اور آنکھ کے نیچیکے ترچھے عضلے کی، اور ریشے جو پٹھونکے تیسرے جوڑے سے خروج کرکے اِنہیں عضلوں میں آ پھیلے ہیں دکھلائی دیتے ہیں، اور نظر اور آنکھ کی پُتلی کے پردے کے پٹھے کے اور ٹریفیشیل نرو کا ایک کتا ہوا جز اور اُسکی ایک شاخ یعنے نیچیکے ماگزلاری برانچ کے کھوپری سے نکلنے کی جگہہ، اور کراٹدارٹری اور اَبڈوسنٹ نرو کے ایک ایک کتے ہوئے حصے کی بیرونی سطحیں بھی نمایاں ہیں، اور دوسرے نقش سے کھوپری کے ایک افتادہ حصے کی بیرونی سطح نظر آتی ہے، اور اِسمیں اگرچہ چشم خانے کے بعضے حصے کی صورت نہیں کھینچی ہی پر کرۂ چشم کی طبعی وضع بخوبی نمایاں ہے، اور ٹریفیشیل نرو کا تنہ اور اُسکی تین شاخ کی جڑیں، آپٹک نرو، کرۂ چشم کے عضلے اور اُنمیں پھیلنے والے پٹھے اور پٹیٹیل گلانڈ، لنٹکیلر گانگلین، لاکرمل گلانڈ اور اُسکے پٹھے، درونی کراٹدارٹری کا ایک جز اور اُسکی گھسنے والی نوک، فورامِن ماگنم، اور ٹنٹوریم، دکھلائی دیتے ہیں، آپٹک نروس یعنے آنکھ کے پٹھے جوکہ نظر سے علاقہ رکھتے ہیں وے سر کے اندر کے اور سب پٹھوں کی نسبت بڑے پر پانچویں جوڑیکے پٹھوںسے چھوٹے ہوتے ہیں، اور اُنمیں سے ہرایک پٹھا ایک چوڑی پٹی کی صورت پر کرس سربری کو گھیرا ہوا نظر آتا ہے، پھر اُنہیں پٹھونمیں سے دو پٹھے کے باہم ملنے سے آپٹک کامسیور کہ جسکی وضع ۲۵ پچیسوین تصویر کے پہلے نقش میں نمایاں ہی بنگیا ہے، اور آپٹک کامسیور میں پہنچنے کے آگے اُسی کرس سربری کو لپٹنے والے پٹھے کا جتنا مقدار کہ آپٹک کامسیور میں پیٹھا نہیں ہی وہ نرم ہوتا ہے، اور کرس سربری کے ساتھ ستا ہوا رہتا ہے، اور اُس مقام میں صرف ایکہی جانب اُسکی پیامیٹر کے ایک پیچ سے ڈھپی ہوئی ہی پھر اُسی مقام سے پرے جاکر جس جاگہہ پر کہ یہہ پٹھا گول اور مضبوط ہو گیا ہی وہیں سے برابر اپنی اِنتہا تلک ایک عصبی غلاف سے ڈھپا ہوا ہے، اور یہہ آپٹک تہالامس پر کارپوراجنکیلاٹا سے خروج کرتا ہے، اور دماغ کے جن اُبھاروں کو نیٹیز بولتے ہیں اُنہیں سے پٹیونکی طرح بنکر نکلا ہے، اور وہ پٹیاں ایک دوسرے کے ساتھ باہم پیوستہ ہیں اور تب کرس سربری اور بیچ کے لوب کے درمیان پہنچکر وہیں سے ایک چوڑی پٹی کی وضع پر بنکر کرس سربری کے گرد بگرد پھیلگیا ہے، اور اُسکے باہر کا کنارہ کرس سربری کے ساتھ لگا ہوا ہے، اور اُسکے اُسی پھیلاو کو آپٹک ٹراکٹ کہتے ہیں،

اور کرس سربری کے آگے اور اندر کی جانب یہہ پٹھا زیادہ گول ہو کر ٹیوبر سنریم کے آگے بڑھ کے ایک شگاف کے اندر جو سامھنے واقع ہے، پیٹھگیا ہے، اور اُسی ٹیوبرسنریم میں کہ جسکے ساتھ یہہ متصل ہی چند سفید ریشے اِسسے نکلکر چلے گئے ہیں، اور جسکو آپٹک کامسیور بولتے وضع اُسکی چوگوشہ ہوتی ہے، اور وہ سفینائیڈ بون کے ایک اُبھار کے اوپر کہ وہ جلیپائی کی صورت پر بنا ہوا ہی ولِس کے دایرے کے اندر رکھا ہے، اور اُسکے سامھنے کی حد کارپس کالوسم کے لامناسنریا سے، دونو پہلو کی حد پر فورنکسپات سے اور پیچھے کی حد ٹیوبرسنریم سے مقرر ہوتی ہے،

[pl. 24.

تصویر ۲۴

۱

۲

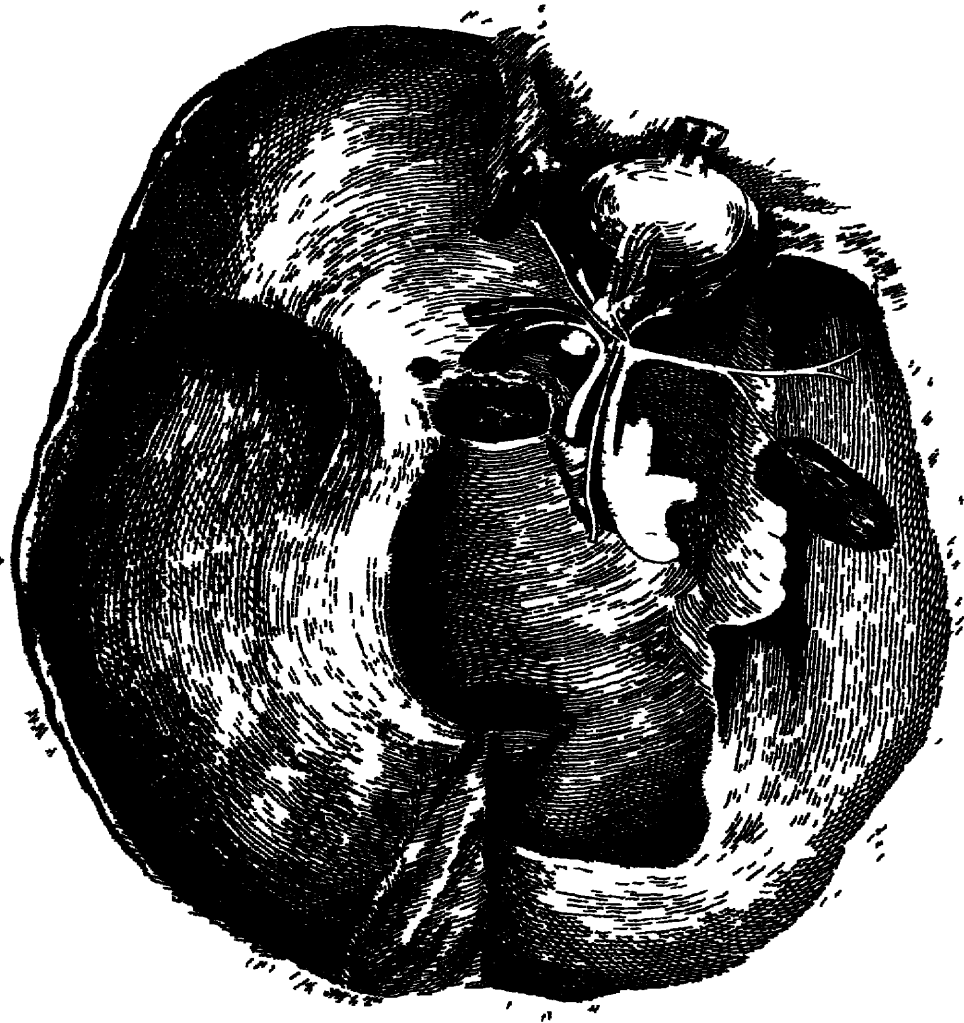



Plate XXIV.

This Plate consists of two sections of the skull, exhibiting the nerves supplying the eye and its muscles.

In Fig. 1 is seen a section of the skull and orbit with the eye and optic nerve turned forward, bringing into view the under surfaces of the adductor, abductor, depressor, and inferior oblique muscles of the eye, together with the filaments of the third pair of nerves supplying them. The optic and ciliary nerves, a section of the trifacial, the place of exit of its inferior maxillary branch from the skull, a section of the carotid artery, and the abducent nerve, are also shewn.

Fig. 2 represents a horizontal section of the cranium, with a portion of the orbit removed, and the eye-ball in its natural position. This likewise displays the trunk and commencement of the three divisions of the trifacial nerve, the optic nerve, the muscles of the eye-ball and nerves supplying them, together with the pineal gland, lenticular ganglion, lachrymal gland and its nerves, section and point of entrance of the internal carotid artery, the foramen magnum, and the tentorium.

The Optic Nerves are the largest of those contained within the cranium, with the exception of the fifth pair. Each of them appears as a flat band surrounding the crus cerebri, and the two unite to form the optic commissure, as seen in Fig. 1 of plate XXV. Before reaching the commissure the nerve is soft, attached to the crus cerebri, and invested on only one surface by a reflection of the pia mater; but beyond this, where the nerve is round and firm, it is covered by a neurilema which accompanies it to its termination. Each nerve arises from the corpus geniculatum on the posterior and inferior aspect of the optic thalamus, and from the nates, by bands which unite together; it then makes its appearance between the crus cerebri and middle lobe, whence it extends forwards as a flat band around the crus to which it is connected by its outer border: this extent of the nerve is called the optic tract. At the anterior and inner side of the crus, the nerve becomes rounder, and passes inwards to the commissure in front of the tuber cinereum, to which it is united, and to which it sends some white filaments. The *optic commissure* is a square-shaped body, placed on the olivary eminence of the sphenoid bone within the circle of Willis. It is bounded in front by the lamina cinerea of the corpus callosum, on each side by the perforated spot, and behind by the tuber cinereum. The outer fibres of each nerve run uninterruptedly to the eye of the corresponding side, but within the commissure the nervous fibres cross each other to pass to the opposite eye, so that those of the right nerve are continued to the left, and those of the left nerve to the right side. This decussation of the internal fibres of the optic nerves is supposed to be connected with some of the phenomena of vision, as will be explained hereafter.

After leaving the commissure, each nerve diverges from the other to reach the optic foramen, by which it leaves the skull and enters the orbit. In this course it is situated on the inner side of the trunk of the internal carotid artery, and crosses over the anterior cerebral artery. Shortly after entering the orbit the nerve pierces the sclerotic and choroid coats of the eye, and expands into the nervous membrane of the eye-ball which is named the retina. The nerve is

pıerced by a small artery near the globe of the eye, called the central aıteıy of the ıetına, whıch passes through the centıe of the nerve, and on reachıng the ınner suıface of the ıetına dıstrıbutes bıanches to ıt The structure and functıons of the ıetına wıll be detaıled ın connectıon wıth the specıal anatomy of the eye, whıch wıll form a poıtıon of the fouıth dıvısıon of thıs work

---

اور گردن کے پچھلے پٹھے اکثر گردن کی پچھلی جانب اور پیٹھ کی عضلات اور پوست میں پھیلے ہیں
اور گردن کے پہلے دس پٹھے کی پچھلی شاخوں سے بنے ہوئے حلقوں سے اور انکے آپس میں ایک
دوسرے کے ملانے سے پچھلا پلکسس بن جاتا ہے اور وہ درمیان دو عضلے کے کہ جنکو کامپلکسس اور سمی
سپینالس کاپیٹس بولتے رکھا ہے، اور اسے جدا شاخیں کہ جنکو مسکیولو کیوٹینیس برانچیز اور آکسیپیٹالس میجر بولتے نکلتی
ہیں، جنکو مسکیولوکیوٹینیس برانچیز کہتے وہ پست گردن اور کھوپری کی پچھلی جانب کے پوست میں پھیلی
ہوئی ہیں، اور جسکو آکسیپیٹالس میجر بولتے ہیں وہ حصہ میں گردن کے دوسرے پٹھے کی دوڑ ہے اور آکسیپیٹل
آرٹری کے ہمراہ اوپر کو سر کی پچھلی جانب میں جا پہنچتی ہے، شاخیں اسکی گردن کی طرف چلی گئی
ہیں اور وہ اسی اثنا میں پھر شاخدار ہوکر کھوپری کے پوست میں پھیلکر سر کی چاندی کے بیچوں بیچ
تلک آگے بڑھ گئی ہے، اور یہ شاخیں اسکی آکسیپیٹالس میجر کے ساتھ جڑتی ہوئی ہیں،

[pl 25]

ی ہڈّی تلک نیچےکو چلی گئی ہی، اور جو اوپر کو بڑھتا جاتی ہی وہ اوپر کو نیچےکے جبڑےکی ہڈّی کے نیچے
تلک پہنچتی اور ٹھڈّی اور مُکھڑے کے بیچکے پوست میں اور ماززِتسماسَلْ میں مدد پہنچاتی ہی، اور مکھڑے
کے نیچےکے بیچ آنے والی شاخوں کے ساتھ جُٹتی ہوئی ہی، اور ایک یا دو رگیں اِسے نکلکر بیرونی جو
گیولر وین میں جا پہنچتی ہیں،

اور جس شاخکو آریکیولرس ماگنس بولتے وہ اِن تینوں شاخوں میں سب کی نسبت بڑی ہی اور یہہ بھی
سوپرفیشیلس گالی کی مانند گردن کے دوسرے اور تیسرے ٹکڑےکے آپس میں باہم جٹ جانے سے نکلتی ہی،
اور سٹرنو مسٹائیڈ مسّل کے بیرونی کنارہ کے گرد پھیلکر اُسکے اوپر چڑھتا کے پرانِڈ گلانڈ کی طرف بیرونی جو
گیولر وین کے ساتھ متساوی الخط ہی، اور اُسی مقام میں اُسکی اگلی اور پچھلی دو شاخیں نکلی ہیں، اگلی شاخ
سے پرانِڈ گلانڈ اور اُسکے پوست میں اور کانکے باہر کے حصّے میں مدد پہنچتی ہی اور وہ مکھڑے کے نسّے کے
ساتھ جُٹی ہوئی رہتی ہی، اور پچھلی شاخ پرانِڈ گلانڈ کے اندر سے گذر کر کنپٹی کی ہڈّی کے ایک نکال یعنی
ماسٹائیڈ پراسس کی چوڑائی پر سے گذر گئی ہی،

اور وہاں شاخیں آگے نکلکر کانکی پیٹھ اور سر کے پہلو کے پوست میں چلی گئی ہیں اور میسٹیل اور
اکسپیٹالس میجر کی ایک شاخ کے ساتھ کہ جسکو آریکیولر براچ کہتے ہیں جُٹی ہوئی ہیں، اور آریکیولرس
ماگنس سے قبل اُسکے شاخدار ہونیکے کئی شاخیں جنکو میسٹیل براچز کہتے نکلکر گال میں جا پہنچی ہیں

اور جس شاخکو اکسپیٹالس مینر بولتے وہ گردنکے دوسرے نسّے سے خروج کرتی ہی، اور دوڑ اُسکی
آریکیولرس ماگنس براچ کی دوڑ کے ساتھ کچھہ مِلتی ہوئی ہوتی ہی، اور یہہ شاخ شاخدار ہوکر سر کے
پچھلے حصّے اور دونو پہلو کے عضلوں میں پھیلی ہی،

اور سروِیکل پلکسس کی جو شاخیں پوست کے نیچے جانب سینے کو مائل ہیں اُنکو اکرومِیَل کلاویکیولر
بولتے ہیں اور وے گردنکے چوتھے پٹھے سے خروج کرتی ہیں اور بہت سی شاخیں اُسے نکلکر جسکت یعنی کوتھے
کے اوپر اور اگلے حصّے کے پوست میں سٹرنم سے لیکے شانے تلک چلی گئی ہیں،

اور سروِیکل پلکسس کی جتنی شاخیں قعر کے اندر گُھسی ہوئی ہیں وے چار قسم کی ہوتی ہیں
پہلی کہ جنکو کمیونیکیٹنگ براچز کہتے ہیں وے حقیقت میں رگیں ہیں کہ گردنکے پہلے اور دوسرے دونو
پٹھوںسے خروج کرتے اور اندر کی طرف سے سمپاتھیٹک نمو گاسٹرکس اور ہپوگلسل برو کے ساتھ جٹ جاتے ہیں،
اور اُنسے پھر چند شاخیں نکلکر گردنکے پہلے گانگلیِن، سمپاتھیٹک برو کے تئیں اور پیٹھہ کے مہرےکے ایک پٹھے
کی طرف کہ اُسکو آکسساری برو بولتے چلی گئی ہیں، اور دوسری کہ جنکو مسکیولر براچز کہتے ہیں وے
گردن کے تیسرے اور چوتھے دونو پٹھوں سے خروج کرکے کئی عضلوں میں کہ جنکو ٹریپیزِیَس لِویٹرانگلائی
سکاپیُلی اور رومبائیڈائی مسّلس بولتے پھیلی ہوئی ہیں،

اور تیسری کہ جسکو نویں پٹھیکا کامیونیکیٹنگ براچ بولتے ہیں وہ گردن کے پہلے دوسرے، اور تیسرے
پٹھونکے رگوں سے بنا ہوا ایک ہزار میخیں پٹھا ہی اور وہ نیچیکو بیرونی جانب میں جوگیولر وین کی
طرف جاکر کرانِڈ کے غلاف کے اوپر نویں پٹھے کی ایک شاخکے ساتھ جوکہ نیچے کو چلی گئی ہی جُٹی
ہوئی ہی اور چوتھی کہ جسکو فرینک یا درونی رسپیریٹوری برو بولتے ہیں وہ گردن کے تیسرے، چوتھے، اور
پانچویں پٹھونکے رگوں سے اور سمپاتھیٹک برو کی ایک چھوٹی شاخسے بنا ہی، اور وہ نیچیکو گردنکی جڑ
تلک جاکر سکالینس انٹیکس مسّل پر ٹھہر کر ہنسلی کی ہڈّی کے نیچیکی شریان کے جز اوّل کی چوڑائی کو طی
کرکے سینے میں اُسی شریان اور سبکلاوین وین کے درمیان پہنچتی ہی،

اور پھر آخر کو بالکل ڈیافرما میں جا پہنچتی ہی، اور چند رگیں اُسے نکلکر فرینک اور سولر پلکسس
کے ساتھ جٹنے کے لئے تلہٹ کی طرف چلی گئے ہیں، اور داہنی طرف وہی رگیں ہپاٹک پلکسس کے ساتھ
جُٹے ہوئے ہیں، اور جو فرینک بائیں جانب ہی وہ داہنے کی نسبت زیادہ لانبا ہوتا ہے ** یہہ درازی
اُسکی بائیں جانب کو دلکے مائل رہنے کے سبب ہوا کرتی ہے،

سروِیسَلْ نَرْوْ یعنے مُکھرّے اور کنپٹی سے علاقہ رکھنے والی شاخ کہ جسّے بہت سی شاخیں نکلکر مُکھرّے کے اُوپر کے آدھے حصّے اور کنپٹی کی عضلات میں پھیلکر اپنے آس پاس کے دوسرے پٹھوں کے ریشوںکے ساتھہ پیوستہ ہیں، اور سابوس سروِئکو فیسِلْ نَرْوْ یعنے گردن اور مُکھرّے کے ساتھہ علاقہ رکھنے والا پٹّھا جوکہ جھتّھے شاخ کی مانند بہت شاخدار ہی اور اسکی شاخیں مکھرّے کے نیچیکے آدھے اور گردن کے اُوپر کے عضلوں میں پھیلی ہوئی ہیں،

اور گردن کے پٹّھے کہ جن میں سے پہلے کے پانچ دوسرے نقش میں نمایاں ہیں ہرایک جابجا گنتی میں آٹھہ ہیں، اور وے حرام مغز سے آڑی وضع پر نکلے ہیں اور پیچھے کی طرف اُوپر کی نسبت زیادہ موٹے ہوتے ہیں، اور اُن میں سے پہلا پٹّھا کہ جسکو سب اکْسِپِتَلْ نَرْوْ بولتے وہ باہر کی طرف گردن کے مُہرۂ اوّل کی محراب اور اکْسِپِتَلْ بوْن کے درمیان چلا گیا ہی اور اُن میں سے جو پٹّھا اخیر ہی وہ گردن کے پچھلے اور کمر کے پہلے مُہرنکے درمیان گذر گیا ہی، اور ہرایک پٹّھا اُسمیں سے ریڑھہ کے مہرنکے سوراخ سے خروج کرکے دو شاخ والا ہو گیا ہی، ایک آگے کیطرف ایک پیچھیکی طرف، اور گردنکے پہلے چار پٹھوںکی اگلی شاخوں سے سروِئکل پلِکْسَسْ اور پچھلی شاخوں سے پیچھے کا سروِئکل پلِکْسَس بن جاتا ہی، اور باقی جتنے پٹّھے گردن کے ہیں اُنکے کمرکے پہلے پٹھے کے ساتھہ ملجانے سے برِئکِیَل پلِکْسَسْ یعنے بازو کا جال کہ جسکی صورت ستائیسویں تصویر میں کھینچی گئی ہی بنگیا ہی،

اور گردنکے پہلے پٹھیکی پہلی شاخ اپنے مخرج سے نکلکر جابجا نیچے میں گردن کے مہرۂ اول کے ایک آڑے اُبھار کے آگے کو چلا گیا ہی اور چھوٹی شاخیں اُسّے نکلکر اُن عضلوں میں چلی گئی ہیں کہ جنکو رِکْٹَس لیٹرالس، اور رِکٹی انٹیسی مسلسْ بولتے ہیں، اور وہ حلقے کی وضع پر ہوکر گردنکے دوسرے پٹّھے کی ایک شاخ کے ساتھہ جوکہ اوپر کی طرف مائل ہی لگی ہوئی ہی

اور گردنکے دوسرے پٹّھے کی اگلی شاخ ستھہ کے مہرنکے سوراخ کے اندر سے نکلکر گردنکے پہلے اور دوسرے دونو مہرونکے درمیان چلا جاتا ہی اور اسّے چھوٹی شاخیں نکلکر کئی عضلوں میں کہ جنکو رکتس آنتیکس مجیر، سکالِنَس پوستیکس اور لونگس کالی مسلْس بولتے چلی گئی ہیں، اور تب پھر اُسّے تین شاخیں نکلی ہیں، ایک شاخ جو اُوپر کو مائل ہی وہ گردنکے پہلے پٹّھے کی شاخ کے ساتھہ جوکہ مائل بہ نشیب ہی جُڑگئی ہی، اور دو شاخیں تیسرے پٹّھے کے ساتھہ جُڑنے کے لئے نیچیکو پھیلگئی ہیں،

اور گردن کے تیسرے پٹّھیکی اگلی شاخ اوپر لکھی ہوئی شاخونکی نسبت دو چند موٹی ہوتی ہی، اور اُسّے بہت سی شاخیں نکلکر کچھہ تو آس پاس کے عضلوں میں چلی گئی ہیں اور کچھہ گردنکے دوسرے اور چوتھے پٹھونکے ساتھہ جا مِل گئی ہیں،

اور گردنکے چوتھے پٹّھے کی اگلی شاخ سے بہی چھوٹی شاخیں نکلکر اُسکے آس پاس کے عضلوں میں پہنچتیں اور تیسرے اور چوتھے پٹھونکے ساتھہ جُٹ جاتی ہیں پر اُسکی بڑی شاخیں باہر کی طرف گذر کر گردن کے پیچھے کے ایک سہ گوشہ حصّے کی چوڑائی پر سے گذر کر شانے کی ہڈّی یعنے سکاپُیلا کے دو اُبھار کی طرف کہ جنکو کلاوِیکل اور اکرومِیَن پراسس بولتے چلی گئی ہیں،

اور سروِئکل پلِکْسَسْ جو اِسی طرح گردنکے پہلے چار پٹّھے کی اگلی شاخونکے باہم مخلوط ہونے سے بنگیا ہی، اُسّے تین قسم کی شاخیں نکلی ہیں اور ہرایک قسم اپنے پھیلنے کی جگہہ اور وضع کے ساتھہ نام زد ہوتی ہی،

اور وے پوست کے نیچے اُوپر کو جانے والی اور پوست کے نیچے نیچیکو آنے والی اور مغز میں پیٹھی ہوئی شاخیں کہلاتی ہیں، اور پوست کے نیچے اُوپر کو جانے والی شاخیں گنتی میں تین ہیں، اور اُنکو سوپرِفِیشیالِسْ کالّی، آرِیکیُلارِس ماگنَسْ، اور اکْسِپِیٹالِسْ مِنَرْ کہتے ہیں، جس شاخکو سوپرِفیشیالِسْ کالی بولتے وہ گردنکے دوسرے اور تیسرے پٹھونکی جُڑنے والی شاخوں سے بنگئی ہی، اور اُسکی پھر دو شاخیں ہوتی ہیں ایک اُوپر کو جانے والی اور دوسری نیچیکو آنے والی، جو نیچیکو چلی آتی ہی وہ گردنکے اگلے حصّے اور پہلو کے پوست میں پھیلی

چھوٹی شاخ کے سبب ٹیمپورل نرو سے الگ ہو گیا ہے اور اُسکی ہمراہ ایک شریان کی چھوٹی شاخ آڈیٹاری کنال میں جا پہنچی ہے، اور ٹھیک کیفیت اُسکی شاخونکی کانکی تشریح خاص کے ساتھ علحدہ لکھی جائیگی

اور ٹیمپورل نرو یعنی مکھڑے کا پٹھا جسکو عصبونکی ساتویں جوڑیکا نا ملایم حصہ بھی کہتے ہیں اُسکی جڑ مانس واروِلی آئی کے نزدیک ایک غار کے اوپر کے حصے سے جو کہ اُلیواری اور رِستیفارم باڈیز کے درمیان واقع ہے، پیدا ہوتی ہے، اور اُسی جگہہ سے اُسکے ریشے قعر کے اندر چھپ کر رِستیفارم باڈی کے اندر پیٹھتے ہوئے نظر آتے ہیں

اور تب وہ آگے بڑھ کے کرس سریبلی کے اوپر ٹھہر کر آڈیٹاری نرو کے ساتھ پھر گیا ہے، اور وہ اُسی آڈیٹاری نرو کی ہمراہ اِنٹرنل آڈیٹاری میٹس یعنی کان کے سوراخ کے اندر جا گھسا ہے لیکن پہلے آڈیٹاری نرو کے اندر پہنچکر تب آڈیٹاری میٹس کے اوپر چلا گیا ہے،

اور پیچھیکی انتہا میں اُسی سوراخ کی وہ ایک نالی کے اندر کہ جسکو آکویڈکٹ آف فالوپیس بولتے ہیں پیٹھ کر آگے بڑھ کے اُسی نام کے ایک شگاف کیطرف مایل ہوا ہے، اور وہیں اُس سے گانگلین یعنی گلٹی کی وضع پر ایک اُبھار بن گیا ہے اور وِڈیان نرو کی ایک عصب شاخ کہ جسکو پیٹروسل برانچ کہتے ہیں اُسکے ساتھ آ ملا ہے، اور بعد اُسکے وہ پیچھیکی طرف کو جھک کر ٹمپانیم کی طرف مایل ہو گیا ہے، اور پیچیکو ٹمپانک کاوِٹی کی درونی دیوار سے برابر جاکر ایک سوراخ کی طرف کہ جسکو ستیلوماستائیڈ ہول کہتے ہیں چلا گیا ہے، پھر اِس سوراخ میں شاخدار ہوکر آگے کیطرف درونی جوگیولر میں اور بیرونی کراٹڈ آرٹریکی جوڑائی کو طے کرکے پیروٹڈ گلانڈ میں جا پھیلگیا ہے

اور پیچھے کے جوڑیکی شاخ پر اسکے ہو گئے ہیں اور وہ اپنے اپنے پھیلنے کی جگہہ کے ساتھ نام رکھکر ٹمپورو ٹیمپورل یعنی کنپٹی اور مکھڑے کے متعلق اور سروِیکو فیشیل یعنی گردن اور جبڑیکے متعلق کہلاتے ہیں اور اُن دونو نسے سے بہت سی شاخیں پکھارکی نکلتی ہیں، اور وہ شاخیں کہ جنکے مجموع کو پیس انسرینس کہتے ہیں آپس میں حلقے کی صورت بن بن کر ایک دوسرے کے ساتھ متصل ہوکر مکھڑیکے پہلو پر کنپٹی سے لیکے گردن تلک پھیلی ہوئی ہیں، اور گردن اور کنپٹی کے مانند جتنی وسعت ہے اُس میں کی عضلات میں پھیلگئی ہیں، اور یہہ پٹھا یعنی ٹیمپورل نرو اسی آس پاس کے اور پھونکیکے ساتھ جتا ہوا ہے اور اِنہے شاخیں نکلکر قرب وجوارسے کے اجزاے بدن میں پھیلی ہوئی ہیں بلکہ اسی لئے کبھی اسکو چھوٹا سمپاتھیٹک نرو بھی بولتے ہیں، اور جتنی شاخیں کہ اِس پٹھے سے نکلتی ہیں تفصیل انکے ناموںکی یہہ ہے، پہلی ٹمپانک برانچ جو کہ حقیقت میں ایک چھوٹا ریشہ ہے اور وہ ستیپیڈیس مسل یعنی رکاب کی صورت پر بنے ہوئے ایک عضلے میں پھیلا ہوا ہے، اور دوسری کارڈاٹمپانی جو کہ آکویڈکٹ فالوپیس کے اندر ٹیمپورل نرو یعنی مکھڑے کے پٹھے سے اسکے ستیلوماستائیڈ فورامن سے شاخدار ہوکر نکلنے کے آگے خروج کرتا ہے،

اور ٹمپانم یعنی کانکے پردے کے جوف میں پہنچکر اُسی پردے کی چوڑائی پر سے گذرتا ہے اور گلاسیرین فشیور کے ایک خاص شگاف کے اندر سے گذر کر گستے ٹوری نرو یعنی ذائقہ کے پٹھے کے ساتھ ملنے کے لئے کہ جسکی ہمراہ وہ پیچھیکو سبماگزلری گلانڈ کے غلاف میں چلا آکر پیچھیکے جبڑیکی ہڈی کی گلٹی کے ساتھ ملگیا ہے، کھوپڑی سے خروج کرتا ہے، اور تیسری پوسٹیریر آریکیولر نرو یعنی کانکا پچھلا پٹھا جو کہ مکھڑے کے ستیلو ماستائیڈ ہول سے شاخدار ہوکر نکلنے کے بعد اُسسے خروج کرتا ہے اور کانکے پیچھے میٹس اور ماستائیڈ پراسس کے درمیان اوپر کو چلا جاتا ہے، اور اسکی اگلی اور پچھلی دو شاخیں ہوتی ہیں، جو شاخ آگے کی طرف ہے اُسکے ساتھ نیموگاسٹرک نرو کی ایک شاخ سے جو کانکی طرف چلی جاتی ہے چھوٹی شاخیں نکلکر آملی ہیں، اور انکے ریشے نکلکر کانکی بیرونی جانب میں پھیلی ہیں، اور جو شاخ پیچھے کی جانب ہے وہ کان اور سر کی پچھلی جانب پر پٹھونکی جو شاخیں پھیلی ہیں اُنکے ساتھ جٹی ہوئی ہے، اور اخیر کو اکسیپیٹو فرانٹل مسل کے پچھلے بطن میں شاخدار ہو گئی ہے اور چوتھی شاخ کو ستیلوہائی آئیڈ بولتے ہیں، جو کہ اسی ہمنام عضلے میں پیٹھتی ہے اور پانچویں شاخکا نام ڈیگاسٹرک ہے، جو کہ اُسی نام کے عضلے میں چلی جاتی ہے، اور چھٹی

۲۵ پچیسویں تصویر

اِس تصویر میں وے نقشے کہ جنکو اُپٹک، آڈیٹاری، ویسیل، اور گردن کے اوپر کے پانچ نقشے کہتے ہیں نمایاں ہیں، پہلے نقش میں اُپٹک نروس یعنے اعصاب بصری کی جڑیں، اور کُرۂ دماغ اور چھوٹے دماغ دونوں کے نصف حصے اور کارپوراسٹریاٹا کی صورتیں نہیں کھینچی گئی ہیں تاکہ وے اجزا کہ جنکو اُپٹک تھالامی کہتے اور میڈولاآبلانگاٹا کے ساتھ اُنکے حصے کی وضع، اور وے اجزا کہ جنکو پرامڈل باڈیز کہتے اور اُنکے ریشے جو ایک دوسرے کی چوڑائی پر سے گذرے ہیں اور وے اجزا کہ جنکو اُلواری اور رسٹیفارم باڈیز کہتے، اور پانس وارولی آئی، کروراسریبری، لوکس پرفوریٹس، ٹیوبرسینرم، اور اِنفنڈی بیولم کا نقش جز، نظر آتے ہیں،

اُپٹک نروس، اُنکی جڑونکی وضع اور سکلیراٹک کوٹ کے اندر سے کُرۂ چشم میں اُنکے پیٹھنے کی کیفیت، رِٹینا، لینس، اور سیلیاری زون، اور دماغ کے ٹکڑونکے تیسرے، چوتھے، پانچویں چھٹے، ساتویں، نویں جوڑیکی اور آٹھویں جوڑے کے ایک حصے کی جڑیں نمایاں ہیں

اور دوسرے نقش سے آڈیٹاری نرو کی جڑ اور شاخیں جنکو ساتویں جوڑیکے ملایم حصے بھی کہتے ہیں نظر آتی ہیں، اور اگرچہ اِس نقش میں وضع دماغ کی نقش اول کی طرح کھینچی ہی پر اِس میں یے چیزیں جو مذکور ہوئیں پہلو سے دماغ کے دکھلائی دیتی ہیں

اور سامعہ کے نقشے کی جڑ جو چوتھے بطنِ دماغ کے صحن سے خروج کرتی ہی اور اُسکے حصے اور پھیلاؤ جوکہ کاکلی کی نالیوں میں واقع ہیں اور اسکی شاخیں اُس نالی کے اندر کہ جو آدھے دایرونکی وضع پر بنی ہی پھیلی ہوئی ہیں، اور ساکیولس وسٹیبیولائی کے اندر اُسکا پھیلاؤ نمایاں ہی، اور تیسرے نقش میں مُہرے اور گردن کے نقشے جو عظم پوست کے نیچے واقع ہیں نظر آتے ہیں، اور اِس نقش میں مُہریکے ٹکڑونکی شاخیں نظر آنے کے لئے صورت پراٹِڈ گلانڈ کی کہ جسکے نیچے وے چھپی رہتی ہیں نہیں کھینچی گئی ہی اور اِس نقش میں گردن کے اوپر کے پانچ نقشے اپنی حد شاخیں سمیت دکھلائی دیتے ہیں، اور آپتھالمک نرو کی شاخیں جو پیشانی اور چشم خانے کے نیچے چلی گئی ہیں اور نیچے کے جبڑیکے نقشے کی ایک شاخ جو ٹھڈی میں جا پہنچی ہی، فیشل نرو اور اُسکی شاخیں، ورِیک نرو اور گردن میں ہپوگلاسل نرو کی نیچیکو جانے والی ایک شاخ اور ویسیل نرو کے ساتھ اُسکے حصے کی عجیب وغریب وضعیں، نمایاں ہیں، آڈیٹاری نرو یعنے ٹکڑونکے ساتویں جوڑیکا ملایم حصہ اُن خطوں سے کہ جو چوتھے بطن دماغ کے صحن پر چوڑائی میں کھنچے ہیں خروج کرتا ہی اور وہ پہلے رسٹیفارم باڈیکو کہ جسکے ریشے نکلکر اُسکے ساتھ آملے ہیں گولائی میں لپٹکر آگے بڑھکے کُرس سریبلی کے پچھلے کنارکی طرف چلا گیا ہی اور تب آگے کو مُہرے کے اُن ٹکڑونکے ساتھ جوکہ کُرس سریبلی کے اوپر کی سطح پر ایک غار میں رکھے ہیں اُسی کُرس سریبلی کے اوپر دوڑ گیا ہی، اور وہ دروبی آڈیٹاری کنال یعنے سامعہ کی نالی کے اندر پیٹھکر اُسکے نیچے کی اِنتہا میں دو شاخ والا ہو گیا ہی اور اُن شاخوں کو کاکلیر اور وسٹی بیولر کہتے ہیں، اور صورتیں اُنکی اِس تصویر میں نمایاں ہیں

اور وے صرف کانکے اُن حصوں میں کہ جنکو کاکلی، وسٹیبیول اور سمی سرکیولر کنالس بولتے منقسم ہوکر پھیلی ہوئی ہیں، اور ساخت اُسکی مُلایم اور نرم ہوتی ہی، اور اُسکے فیشیل نرو کے ساتھ جڑنے میں کوئی غیر فاصل نہیں ہوتی ہی، اور کانکے اندر پیٹھنے کے آگے وہ پارٹیو یا کہ اگلی سریبلر آرٹیری کی ایک

تصویر ۲۵

Plate XXV.

In this Plate are delineated the optic, auditory, facial, and first five cervical nerves.

Fig. 1 represents the origin of the optic nerves, the hemispheres of the brain and the cerebellum as well as the corpora striata being removed, so as to leave only the optic thalami and their communications with the medulla oblongata; which, with the pyramidal bodies and their decussating fibres, the olivary and restiform bodies, the pons Varolii, the crura cerebri, the locus perforatus, the tuber cinereum, and part of the infundibulum, are exhibited.

The optic nerves, their mode of origin and entrance into the ball of the eye through the sclerotic coat, together with the retina, lens, and ciliary zone, are likewise shewn. Also the origins of the third, fourth, fifth, sixth, seventh, part of the eighth, and ninth pairs of cerebral nerves.

Fig. 2, the origin and distribution of the auditory nerve, or soft part of the seventh pair. The view of the brain is the same as in Fig. 1, but seen from the side.

The origin of the nerve of hearing from the floor of the fourth ventricle, its divisions and expansion within the canals of the cochlea, together with its distribution in the semi-circular canal, and expansion into the sacculus vestibuli, are all exhibited.

Fig. 3 represents the superficial nerves of the face and neck. The parotid gland has been removed to bring into view the divisions of the facial nerve concealed by that organ.

In this figure are shewn the first five cervical nerves with some of their branches: the frontal and sub-orbital branches of the ophthalmic, as well as the mental branch of the inferior maxillary nerve. The facial nerve and its branches, with the commencement of the phrenic nerve, and the remarkable anastomosis formed by it in the neck with the descending branch of the hypo-glossal and the facial nerve, are also seen.

The Auditory Nerve or soft portion of the seventh pair arises from the transverse lines seen on the floor of the fourth ventricle, and winding round the restiform body from which it receives filaments, passes on to the posterior border of the crus cerebelli. It then runs forwards upon the crus cerebelli together with the facial nerves, which lie in a groove on its upper surface. It enters the internal auditory canal, at the bottom of which it divides into two branches, the *cochlear* and *vestibular*, as seen in the figure, which are respectively distributed to the cochlea, vestibule, and semi-circular canals of the ear. It is soft and pulpy, and communicates freely with the facial nerve. Before entering the internal ear, it is separated from the facial nerve by a very small artery, a branch either of the basilar or anterior cerebellar, which accompanies it into the auditory canal.

Its exact distribution will be indicated hereafter in connection with the special description of the ear.

The Facial Nerve or hard division of the seventh pair takes its origin from the upper part of the groove between the olivary and restiform bodies close to the pons Varolii, from which point its fibres may be traced deeply into the restiform body. It then passes forwards resting upon the crus cerebelli and comes into contact with the auditory nerve, with which it enters the internal auditory meatus, lying at first to the inner side of, and then upon that nerve.

At the bottom of the passage it enters the aqueduct of Fallopius, and turns forwards towards the hiatus of the same name, where it forms a swelling resembling a ganglion, and receives the petrosal branch of the Vidian nerve. It then curves backwards towards the tympanum, and descends along the inner wall of the tympanic cavity to the stylo-mastoid hole, from which it emerges and passes forward within the parotid gland, crossing the external jugular vein and external

carotid artery At the ramus of the lower jaw it divides into two trunks, the *temporo-facial* and *cervico-facial*, so named from the parts to which they are respectively distributed These trunks at once separate into numerous branches, and after forming a number of looped communications with each other over the masseter muscle, called the pes anserinus, spread out upon the side of the face from the temple to the neck, to be distributed to the muscles of this extended region It communicates freely with all the adjacent nerves, and gives branches to the neighbouring structures, hence from its numerous relations it is sometimes called the lesser sympathetic nerve

The following are the named branches which it gives off—first, a *tympanic* branch, which is a small filament distributed to the stapedius muscle second, the *chorda tympani* which leaves the facial nerve within the aqueduct of Fallopius, just before it emerges from the stylo-mastoid foramen, it enters the cavity of the tympanum, crosses that membrane, and escapes through a distinct opening in the Glasserian fissure to join the gustatory nerve, with which it descends in the same sheath to the sub-maxillary gland, where it unites with the sub-maxillary ganglion third; the *posterior auricular* nerve, which is given off after the facial has emerged from the stylo-mastoid hole, and ascends behind the ear between the meatus and mastoid process, where it divides into an *anterior* and *posterior* branch, of which the former receives twigs of communication from the auricular branch of the pneumogastric nerve, and distributes filaments to the external ear, while the latter communicates with the nervous branches distributed from other sources to the back of the ear and head, and finally ramifies in the posterior belly of the occipito-frontal muscle fourth, a *stylo-hyoid* branch to the muscle of same name fifth, a *digastric* to the digastric muscle sixth, the *temporo-facial*, a number of branches to the temple and upper half of the face, supplying the muscles of those parts and uniting with the adjacent filaments of other nerves and seventh, the *cervico-facial*, which are likewise numerous and distributed to the muscles on the lower half of the face, and upper portion of the neck

The Cervical Nerves, of which the first five are seen in Fig 3, are eight in number on each side, and are given off transversely from the spinal cord They increase in size from above downwards, the first or sub-occipital nerve passes out between the arch of the atlas and the occipital bone, and the last between the last cervical and first dorsal vertebræ Each nerve upon emerging from the intervertebral foramen, divides into an anterior and a posterior branch The anterior branches of the first four cervical nerves form the *cervical plexus* the posterior branches of the same nerves, constitute the *posterior cervical plexus* The anterior branches of the remaining cervical nerves, together with the first dorsal nerve, form the brachial plexus, figured in plate XXVII

The anterior branch of the first cervical nerve after its escape descends in front of the transverse process of the atlas, sends twigs to the rectus lateralis and recti antici muscles, and forms a loop of communication with an ascending branch of the second nerve

The anterior branch of the second cervical nerve passes out of the intervertebral foramen between the atlas and axis, and gives twigs to the rectus anticus major, scalenus posticus, and levator anguli scapulæ muscles It then divides into three branches, an ascending, to unite with the descending branch of the first, and two descending branches to communicate with the third nerve

The anterior branch of the third cervical nerve is double the size of the preceding and divides into numerous branches, some of which are distributed to the neighbouring muscles, while others communicate with the second and fourth nerves

The anterior branch of the fourth cervical nerve also sends twigs to the muscles adjacent to it, and communicates with the third and fifth nerves Its principal branches pass outwards

and downwards across the posterior triangle of the neck, towards the clavicle and acromion process of the scapula.

The *cervical plexus* thus formed by the intercommunication of the anterior branches of the fourth first nerves of the neck, gives off three sets of branches, named from their situation and mode of distribution, the superficial ascending, superficial descending, and deep branches.

The *superficial ascending* branches are three in number, viz. the superficialis colli, auricularis magnus, and occipitalis minor.

The *superficialis colli* is formed by communicating branches from the second and third cervical nerves, and divides into an ascending and descending branch, the latter distributed to the skin on the side and front of the neck as low as the clavicle, the former passing up to the region beneath the lower jaw, and supplying the skin of the chin and lower part of the face and the platisma muscle, as well as uniting with the descending branches of the facial nerve, and sending a filament or two to the external jugular vein.

The *auricularis magnus* is the largest of the three branches, and formed like the preceding by communications from the second and third cervical nerves. It passes round the posterior border of the sterno-mastoid muscle, and ascends upon it, lying parallel with the external jugular vein, to the parotid gland, where it divides into an anterior and a posterior branch.

The anterior supplies the skin over the parotid gland, the gland itself, the external ear, and communicates with the facial nerve. The posterior passes through the gland, and crosses the mastoid process of the temporal bone, where it divides into branches which supply the back part of the ear, the skin of the side of the head, and communicate with the auricular branch of the facial and with the occipitalis minor. Before its division the auricularis magnus sends off several facial branches to the cheek.

The *occipitalis minor* arises from the second cervical nerve, pursues somewhat a similar course to the preceding, and is distributed to the lateral and posterior sides of the head, supplying the skin and muscles of those parts.

The *superficial descending* branches of the cervical plexus are termed *acromial* and *clavicular*, proceed from the fourth nerve, and divide into numerous branches to supply the skin of the upper and fore part of the chest from the sternum to the shoulder.

The *deep branches* consist of four divisions: first, the *communicating* filaments which arise from the first and second nerves, and pass inwards to communicate with the sympathetic, the pneumogastric, and the hypo-glossal nerve; they also send branches to the first cervical ganglion, to the trunk of the sympathetic, and to the spinal accessory nerve: second, *muscular* branches given off by the third and fourth cervical nerves to supply the trapezius, levator anguli scapulæ, and rhomboidei muscles: third, the *communicating branch of the ninth nerve*, a long slender nerve formed by filaments from the first, second, and third cervical nerves; it passes down external to the jugular vein, and unites with the descending branch of the ninth over the carotid sheath: fourth, the *phrenic* or *internal respiratory nerve*, which is formed by filaments from the third, fourth, and fifth cervical nerves, and also by a small branch from the sympathetic. It descends to the root of the neck, resting upon the scalenus anticus muscle, then crosses the first part of the subclavian artery, and enters the chest between it and the subclavian vein. It is ultimately distributed to the diaphragm, and sends some filaments to the abdomen to communicate with the phrenic and solar plexuses, and on the right with the hepatic plexus. The left phrenic nerve is longer than the right, from the inclination of the heart to the left side.

The Posterior Cervical Nerves are chiefly distributed to the muscles of the posterior aspect of the neck, and to those of the back, as well as to the skin covering those parts. The

loops and communications of the posterior branches of the three first cervical nerves unite to form the *posterior plexus*, which is placed between the complexus and semi-spinalis colli muscles, and divides into *musculo-cutaneous branches* and the *occipitalis major*, of which the former are distributed to the skin of the back of the neck and posterior region of the scalp, and the latter is the direct continuation of the second cervical nerve it ascends to reach the back of the head in company with the occipital artery, and sends branches to the neck, being finally distributed to the scalp as far forwards as the middle of the crown of the head The branches form a junction with those of the occipitalis minor

کے ڈھیر ہیں، اور جو رگیولوزنسا کے اندر اُسکی دو شاخیں نکلی ہیں اُنمیں سے ایک جو چھوٹی ہی وہ نیموگاسٹرک نرو کے ساتھ جُتی ہوئی ہی اور فارنجیل نرو کی صاحب میں مدد پہنچاتی ہی، اور دوسری جو بڑی ہی وہ پیچھیکو دروں جو رگیولروینس کے پیچھے چلی جاتی ہی، اور ترچھی ہوکر نیچے کو سٹرنوماسٹائیڈ مسّل کے اوپر کے حصّے تلک جا پہنچتی ہی، اور وہ ترچھی وضع پر اُسی عضلے کے وسیلے گردنکی چوڑائی سے گذرتی اور گردنکے دوسرے، اور تیسرے اور چوتھے پٹھوں سے جُتتی اور ٹریپیزیس مسّل میں شاخدار ہوکر پھیلتی ہی

اور موٹی جوڑا پٹھوںکا کہ جسکو زنگول یا ہیپوگلاسل نروس بھی بولتے ہیں وہ پرامیڈل اور آلواری باڈیز کے درمیان کے علاقوں سے دس یا پندرہ ریشے کے وسیلے خروج کرتا ہی اور اُس جوڑے میں سے ہرایک پٹھا دو گچھے ہوکر اگلے کانڈیلائیڈ فورامن کے اندر سے کھوپری کے جوف سے باہر چلا جاتا ہی اور تب دوڑ اُسکی آگے کی طرف دروں کراٹِڈ آرٹری اور دروں جوگیولروینس کے درمیان جا واقع ہوتی ہی، اور برابر اُسی جو رگیولروینس کی اگلی اور دروں جانب سے گذر کر ایک گوشے کی طرف جوکہ نیچے کے جبڑے کے گوشے کے ساتھ متساوی الخط کی وضع پر واقع ہی، چلی جاتی ہی، اور بعد اُسکے وہ اندر کی طرف جُھک کر آکسیپیٹل آرٹری کے گرد بگرد پھیلا ہوا ہی، اور ہائیوگلاسس مسّل کے نیچے کے حصّے کو طی کرنے کے بعد ریشے آسے نکلکر اوپر کی طرف جینیوہائیوگلاسس مسّل کے اگلے ریشوںکے ساتھ زبان کی نوک تلک پھیلگئے ہیں، اور وہ شاخدار ہوکر اکثر زبان کی نوک اور اُسکے دوسرے عضلوں میں پھیلتا ہی، اور گسٹیٹوری نرو کے ساتھ جُت جاتا ہی

اور چند شاخیں جسکو کارمیونیکیٹنگ برانچیز کہتے آسے نکلکر نیموگاسٹرک، سپنل آکسساری گردنکے پہلے دوسرے پٹھے اور سمپاتھیٹک نرو کے ساتھ جُتی ہوئی ہیں، اور بھی ایک شاخ کہ جسکو تھیروہائی آئیڈیئن بولتے اور وہ نیچیکو چلی آتی ہی آسے نکلکر گسٹیٹوری نرو کے ساتھ جُتی ہوئی ہی، اور ایک اور شاخ جو نیچیکو چلی آئی ہی اور اُسکو ڈیسنڈنس نونائی کہتے ہیں وہ ایک دراز اور مہین پٹھا ہی اور وہاں کے پٹھوں کے حلقے سی جو کہ آکسیپیٹل آرٹری کے گرد واقع ہی، خروج کرکے نیچیکی طرف کراٹِڈ آرٹری کے غلاف کے اوپر جا پہنچی ہی، اور گردن کے بیچ کے حصّے میں نیچے ایک لمبی شاخ سے جوکہ گردنکے دوسرے اور تیسرے پٹھوںسے نکلی ہی ایک حلقہ اُسکا بنگیا ہی،

اور تیں شاخیں نکلکر آس پاس کے عضلوں میں پھیلگئی ہیں، اور کبھی کبھی دو چھوٹی شاخیں اُسکی ایک کارڈیاک پلکسس اور دوسری فرینک نرو یعنی ڈیافرما کے پٹھے کی طرف چلی جاتی ہیں،

اور جسکو تھیروہائی آئیڈ نرو بولتے وہ حقیقت میں ایک چھوٹی شاخ ہی، اور وہ ایسے ہمنام عضلے میں پھیلی ہوئی ہی،

اور گسٹیٹوری نرو کے جیسے [illegible] کو کارمیونیکیٹنگ فلامنٹس بولتے وہ حقیقت میں چھوٹی شاخیں ہیں کہ جیسے ایک قسم کا جال بنگیا ہی اور اُسی جال سے نہایت مہین شاخیں نکلکر نیچیکی طرف اُسی گسٹیٹوری نرو کے ساتھ جُتگئی ہیں، اور ملتی [illegible] کا فرینک نرو یعنی ڈیافرما کا پٹھا کہ جسکی صورت اِس تصویر میں بھی نمایاں ہی وہ گردنکے جال کے [illegible] کے حصّے سے خروج کرتا ہی اور جڑ اُسکی گردن کے چوتھے پٹھے سے اور ایک چھوٹی شاخ تیسرے پٹھے سے اور ایک شاخ بریکیل پلکسس سے خروج کرتی ہی، اور پہلے یہ پٹھا اندر کو مائل ہوکر نیچیکی طرف رکٹس انٹیکس اور سکالینس انٹیکس مسلس کی انتہاؤںکے درمیان جو کہ آپس میں متّصل ہیں چلا جاکر پھر اُسی سکالینس انٹیکس مسّل کے اوپر پہنچتا ہی اور اِسی طرح جست یعنی [illegible] کے جوڑے میں ہنسلی کی شریان اور رگ کے بیچ واقع ہوتا ہی،

اور [illegible] ما ملی آرٹری کی چوڑائی پر سے گذرتا ہی، اور بعد اُسکے وہ اندر کی طرف اور کچھہ آگے کی طرف مائل ہوتا اور پھیپھڑے کی جڑ کے آگے دوڑتا ہی اور پلیورا اور پریکارڈیم کے درمیان ڈیافرما میں جا پہنچتا ہی، اور ڈیافرما میں پہنچنے کے آگے آسے چار یا پانچ ریشے نئے ہیں اور وے ریشے سکالینس مسّل کے جرم میں پھیلے ہوئے ہیں اور وہ مسّل اُن سے چھِد گیا ہی، اور چھوٹی شاخیں اُسکی اُسی عضلے کی نیچیکی سطح میں جاکر سولر پلکسس کے ساتھ جُت گئی ہیں اور ایک یا دو شاخیں جو بائیں جانب ہیں وہ جانبِ تقعّب میں نیچے کے وِناکاوا تلک چلی جاتی ہیں، فقط

کہتے ہیں، ملنے سے فارنجیل پلکسس بنتا ہی اور وے فارنکس کی عضلات اور رطوبت دار جھلی میں پھیلے ہوئے ہیں،

اور تیسری شاخ جو نیچیکو چلی آتی ہی اور اسکو اوپر کا لارنجیل برانچ کہتے ہیں وہ گانگلیا فارم پلکسس سے خروج کرتی ہی بلکہ ایسا معلوم ہوتا ہی کہ گویا یہہ اسی گانگلی فارم پلکسس کی ڈور ہی، پھر یہہ شاخ نیچے اور اندر کی طرف درونی کراٹِڈ آرٹری کے پیچھے جاکر دوشاخہ بنگئی ہی، ایک شاخ جو بیرونی ہی وہ مری کے پہلو کی طرف چلی گئی ہی اور دوسری شاخ جو دروونی ہی وہ اوپر کے لارنجیل آرٹری کی ہمراہ ایک جھلی یعنی تھیروہائی آئڈ ممبرین کو چھید کر گذر جاتی ہی، اور چند ریشے اُسمیں بنکر کچھہ تو اوپر کو بالائی اِپیگلاٹس یعنی برنتی کے سوراخ کی کُرتی کی جڑ تک پھیلکر اِپیگلاٹِک گلانڈ کی بیرونی سطح پر ساحدار ہوکر پھیلے اور کچھہ نیچیکی طرف پھیلکر اریٹینوئڈ گلانڈ اور لارنکس یعنی مری کے مُوکس ممبرین کو مدد پہنچاتے ہیں، اور حال کے جرّاح لکھتے ہیں کہ یہہ شاخ مری میں قوّتِ حس پہنچاتی ہی، اور جو نتھا حلقوم کے نیچے ہی اسکو اسی حلقوم کا موٹور نرو یعنی ہلنے والا نتھا کہتے ہیں،

اور گردنکی جڑ کے پاس اِس نتھے سے دو یا تین ساخیں نکلتی ہیں کہ جنکو کارڈیاک برانچیز کہتے ہیں اور وے کامن کراٹِڈ آرٹری کے نیچے کے جڑ کی جوڑائی پر سے گذر جاکر سِمپاتھیٹِک نرو کے کارڈیاک برانچیز اور نیز کارڈیاک پلکسس کے ساتھہ جُتگئی ہیں،

اور رِکرّنٹ یا مری کے پیچھکی شاخ داہنی طرف ہنسلی کے نیچیکی شریان کی گولائی میں اور بائیں طرف اورطی کی محراب کو لپٹتی ہوئی ہی، اور وہ اوپر کو نرخرے اور اسافیگس کے درمیاں چلا جاکر نیچے کے کانسٹرکٹر مسّل کے نیچیکے ریشونکو چھید کر تھرائیڈ مسّل کے نیچے کے سینگ کے کرکائڈ کارٹلیج کے ساتھہ جُتنے کے مقام کے نزدیک مری کے اندر چلی گئی ہی،

اور وہ کرکوتھرائڈ مسّل کے سوا مری کے سارے عضلوں میں پھیلی ہوئی ہی اور آرٹی نائڈ مسّل کے اوپر مری کے اوپر کے نتھے کے ساتھہ جُتی ہوئی ہی، اور اُسکی جڑ سے شاخیں نکلکر دل میں اور پھیپھڑونکی جڑوں میں چلی گئی ہیں، اور گردنکے اوپر اِسکی ڈور سے ریشے نکلکر اِیسافیگس اور نرخرے میں پھیلکر اوپر کے لارنجیل اور سمپاتھیٹِک نروس کے ساتھہ جُتتے ہوئے ہیں،

اور جن ساخونکو انٹیرِیَر پلمونری برانچیز کہتے ہیں وے پھیپھڑونکی جڑ کی اگلی سطح پر پھیلی ہوئی ہیں اور انکے نرِے کارڈیاک پلکسس کی ساخونکے ساتھہ جُتنے کے سبب آگے کا پلمونری پلکسس بنتا ہی

اور جن ساخوں کو پیچھیکا پلمونری برانچیز بولتے وے پھیپھڑونکی جڑونکی پچھلی سطح پر پھیلی ہوئی ہیں،

اور اوپر کی لکھی ہوئی ساخوں کی طرح اُسی کارڈیاک پلکسس کی ساخونکے ساتھہ اِن ساخونکے جتنے ہوئی رہنے سے پیچھے کا پلمونری پلکسس بنگیا ہی، اور اسافیگس کے اوپر یے دونو قسم کے نتھے بہت ساخدار ہو گئے ہیں اور اُنہیں شاخونکے آپس میں ایک دوسرے کے ساتھہ جُتنے سے اسافیجیل پلکسس بنگیا ہی، اور سموچا اسافیگس اُسی سے گھیرا ہوا ہی بلکہ وہ معدے کے اندر اسافیگس کے سگاف تک پھیلا ہوا ہی،

اور جن ساخونکو گاسٹرِک برانچیز بولتے ہیں وے اُنہیں دونو قسم کے نتھونکے ریشے ہیں کہ معدے کی دونو سطح کے اوپر پھیلے ہیں،

اور اومنٹم یعنی چربی کی چادر کہ جسمیں انتڑیاں ڈھپی ہوئی ہیں، تلّی، عنق الطحال یعنی تلّی کی گردن، جگر اور پتّے میں بھی پھیل کر سولر پلکسس کے ساتھہ جُتے ہوئے ہیں

اور سپائنل اکسیسّاری نرو یعنی آٹھویں جوڑیکا ایک نتھا کہ جسکا حال ہنوز مذکور نہیں ہوا وہ نیچیکی طرف گردنکے جوڑیے یا پانچویں پتّھے کے نزدیک حرام مغز کے پہلو سے خروج کرکے اوپر کو لگامنٹم ڈنٹیکیولیٹم کے پیچھے حرام مغز کے نتھونکی دونو جڑ کے درمیاں پچھلے فورامِن لِسرَم تلک چلا جاتا اور گردنکے پہلے پتّھونکی پچھلی جڑ کے ساتھہ جُتا ہوا رہتا ہی، اور جسمعام میں فورامِن لاسِرَم کے اندر بیٹھا ہی وہیں نیموگاسٹرِک نرو کے جوگیولر گانگلیَن کے پچھلے رُخ کے مُقابل واقع ہوا ہی اور یے دونو قسم کے پتّھے ایکہی غلاف سے ڈیرامیٹر

اور وہ اندر جو گیولر گانگلیں سے خروج کرتی ہیں، اور اسکی رگیں ساخوں کو رِتمابِک، مسکیولو فارنجیل،
منیوس، اور ڈسٹیبیوٹیو برانچز کہتے ہیں وہ صرف اُنہیں جگہوں میں کہ جنکے ساتھہ نام رد ہیں معلوم ہوتی
ہیں، اور اُنکے پھیلنے کی جگہوں میں چھوٹے حال اُنہیں کے ریشوں سے بنے ہیں،

اور ویگس یا نیوموگاسٹرک نرو کہ جسکو پار ویگم یعنے آٹھواں جوڑا نتھیکا بولتے ہیں، وہ گلاسو فارنجیل کے عین
نیچے کبھی دس اور کبھی اُسے زیادہ ریشوں کے وسیلے خروج کرتا ہی، اور وہ ریشے آپس میں ایک دوسرے کے
ساتھہ نہایت بھرے ہوئے رہنے کے سبب ایک پتلی وضع پر دکھلائی دیتے ہیں، اور یہہ پٹھا باہر کو آگے
کی طرف فورامن لیسرم یعنے کھوپری کی جڑ کے بیدوں ایک سوراخ کی درونی اِنتہا تلک جاکر اُسی سوراخ
کے اندر سے خروج کرکے ڈیورامیٹر کے اندر ایک جدائی وضع پر بیٹھگیا ہی، اور اُسی مقام میں ایک گول
گانگلین یعنے گلٹی کہ جسکو جوگیولر گانگلین بولتے ہیں بنگیا ہی، اور کھوپری سے خروج کرنے کے بعد ایک
اور اُبھار اسکا کہ جسکو پلکسس گانگلی فارمس بولتے ہیں اور درازی اُسکی ایک اِنچ کے مقدار ہوتی ہی بن
گیا ہی، اور وہ ایک حال سے جو سفید پٹھوں سے بے ترتیب وضع پر بنا ہی، گھیرا ہوا ہی، اور اُس
بے ترتیب حال کی ساخت رگیں سفید ریشوں سے بنی ہی وہ آپس میں ایک دوسرے کے ساتھہ اور گلاسوفارنجیل اور
اکسسری نروس اور ویگس نرو کے اُبھار کے نیچے اُسکے ایک تنے کے ساتھہ جُٹتے ہوئے ہیں، اور پہلے یہہ حال
یعنے پلکسس گانگلی فارمس درونی کراٹڈ آرٹری کے پیچھے واقع ہوا ہی اور تب اُسی آرٹری اور جو گیولر وین کے
درمیان جا پہنچا ہی اور بعد اُسکے ویگس نرو کا تنہ کراٹڈ آرٹری اور کراٹڈ وین کے درمیان کراٹڈ آرٹری
کے غلاف کے اندر سے گردنکی جڑ تلک چلا گیا ہی اور کوٹھیکے جوف میں پہنچنے کے بعد داہنی جانب کے
ویگس نرو کا تنہ ہنسلی کے نیچیکی شریان اور رگ کے درمیان زاویۂ قایمہ کی صورت پر سبکلیوین آرٹری کی
چوڑائی کو طی کر گیا ہی اور آگے ایک شاخ پیچھیکو مُڑی ہوئی نکلی ہی اور وہ اُسی شریانکے پیچھے پیچیدہ
ہوکر نرخرے کے وسیلے مری کی طرف چلی گئی ہی، اور بائیں جانب کے ویگس نرو کا تنہ ہنسلی کے نیچیکی
شریان کے ساتھہ متساوی الخط ہوکر جانب سینہ کو اورطی کی محراب تلک جا پہنچا ہی، اور اُسی
محراب کے گرد بگرد اُسکی ایک شاخ جو پیچھے کی طرف مُڑی ہوئی ہی اُسی اورطی کی محراب کے
گرد بگرد واقع ہی، اور نیموگاسٹرک نرو کی جڑ کے ریشے گلاسوفارنجیل نرو کے ریشوں کی طرح رِسٹیفارم باڈی سے
خروج کرکے چوتھے بطن دماغ کے صحن میں کی خاکستری رنگ کی چیز کے اندر بیٹھے ہوئے نظر آتے ہیں
اور نیموگاسٹرک نرو کی شاخیں جو کارٹیوڈ ٹینگنگ برانچز کہلاتی ہیں وہ مُکھڑے کے پٹھے اور زبان اور حلقوم
سے علاقہ رکھنے والے پٹھے اور اُنہیں پٹھوں کی طرف کہ جنکو ہیپوگلاسل اور سیمپاتھیٹک نروس کہتے ہیں چلی گئی ہیں
اور پھر اُسنے نیچے کی لگی ہوئی شاخیں جن میں سے ہر ایک اپنے پھیلنے کی جگہہ کے ساتھہ نام زد ہی نکلی ہیں،

پہلی کو اریکیولر نرو بولتے ہیں اور وہ کبھی جو گیولر گانگلین کے نیچیکے حصے سے خروج کرتا ہی اور کبھی
اُسی نیموگاسٹرک نرو کے عین نیچے سے نکلتا اور اُسکی جڑ کے نزدیک گلاسوفارنجیل نرو یعنے زبان اور حلقوم
سے علاقہ رکھنے والے پٹھے سے ایک چھوٹی جُٹنے والی شاخ اُسکے ساتھہ آملی ہی، اور تب وہ باہر کی
طرف جو گیولر وین کے پیچھے چلا گیا ہی اور اُسی جو گیولر وین کے باہر کی طرف ایک چھوٹی نالی کے
اندر جو کہ کنپٹی کی ہڈی کے ایک جز میں کہ جسکو پیٹروس پورشن بولتے اور وہ سٹائلو ماسٹائیڈ ہول کے
نزدیک واقع ہی بیٹھگیا ہی، اور اُسی نالی سے گذرتے ہوئے اکوسٹک کنال آڈیٹوریس میں پہنچکر مکھڑیکے
پٹھیکے ساتھہ جُٹ گیا ہی، اور اُسی اکوسٹک کنال کے اندر دو ریشے اُسے نکلکر ایک کانکے پیچھے کے حصے
کی طرف چلا گیا ہی، اور دوسرا مُکھڑے کے پٹھیکی ایک شاخ کے ساتھہ کہ جسکو اریکیولر برانچ
یعنے کانکی بیرونی جانبسے پھیلنے والی شاخ بولتے ہیں، جُٹا ہوا ہی،

اور دوسری فارنجیل برانچ جو کہ نیموگاسٹرک نرو کے فورامن لیسرم سے خروج کرتا ہی اُسے نکلتا اور نیچے
اور اندر کو مری کے پہلو کی طرف چلا جاتا ہی، اور اُسی مری کے پیچھے اُسے دو یا تین ریشے بنے ہیں،
اور اُنہیں ریشوں کے کئی تھوڑی شاخوں کے ساتھہ کہ جنکو گلاسوفارنجیل، سوپیریر لارنجیل اور سیمپاتھیٹک نروس

۲۶ چھبیسویں تصویر

اِس تصویر میں جناب سرچارلس بل صاحب کي تحقیقات کے رؤ سے جو پٹھے تنفّس کے لئے مخلوق ہیں اُنکي صورتیں نظر آتي ہیں،

اور جو نقش اِس میں کھینچا هی اُسمّے کھوپري، دماغ، چھوٹا دماغ، اور حرام مغز کے کٹے هوئے حصّونکي بروني سطحیں نظر آتي ہیں، اور کرۂ چشم زبان لارنکس که جسکو عربي میں مري بولتے ہیں اور برانکي اپني چوڑائي میں کٹا هوا، دل، معده، اور دیافرغما، بھي نظر آتے ہیں،

جتنے پٹھے که اِس میں نمایان ہیں، اُنمیں سے پاروگم یعنے پٹھوں کا آٹھواں جوڑا اپني جڑ سے لیکر اُس مقام تلک نمایان هی، که جهاں سے شاخدار هوکر مري، پھیپھڑے، دل اور معدے میں پھیلگیا هی اور اُسکے اوپر اور نیچیکي دو شاخکو لارنجیل برانچز کہتے ہیں، اور اُسکے پھیلاؤ سے اقسام طرح کے جال بنے ہیں، اور چوتھا پٹھا اُنمیں سے اُنکھه کے ایک عضلے میں که جسکو ٹاکلیارس یعنے آنکھه کا ترچھا عضله بولتے ہیں چلا گیا هی، اور ساتویں پٹھے کا ایک جز جوکه سخت هی مکھڑے کے عضلوں میں چلا گیا هی، اور گلاسّوفرنجیل یعنے حلقوم اور زبان سے علاقه رکھنے والا پٹھا، سپینل اکسسّاري نرو کي جڑ اور شاخیں جو که شانے کے عضلونکي طرف چلي گئي ہیں، فرنِک نرو اور نیچے کے بروني رسپیریٹوري نرو آؤبل یعنے تنفّس کے ایک پٹھے کي شاخیں جوکه سریٹس ماگنس مسّل میں شاخدار هوکر پھیلیگئي ہیں نمایان ہیں،

شانے کے جوڑ کي صورت بغیر بازو کے کھینچي گئي هي اور ریڑھه کے مہروں کے اجرام کي چوڑائي میں کٹي هوئي وضعوں کي صورتیں اِس تصویر میں کھینچي گئي ہیں، اور چسٹ یعنے کوٹھے کي دیوار کا نقش نہیں کھینچا گیا هی، اور جس عضلے کو سریٹس ماگنس مسّل بولتے اُسکي اُلٹي هوئي وضع نظر آتي هی،

اور دماغ کے پٹھونکا آٹھواں جوڑا تین پٹھے سے مرکب هی، گلاسّوفارنجیل یعنے حلق اور زبان سے علاقه رکھنے والا پٹھا، نموگاسٹرک یا وِیگس نرو اور سپینل آکسسّاري نرو، که جنکو بعض جرّاح نواں دسواں اور اگارواں جوڑا ٹھہرائے ہیں، اور جس کو گلاسّو فارنجیل نرو بولتے وہ ایک غار سے که جو اُلواري اور رسٹیفارم باڈیز کے درمیان واقع هی، کئي ریشونکے وسیلے خروج کرتا هی، اور ڈیوراميٹر کے ایک خاص شگاف کے اندر سے جوکه جوگیولر نرو کے اندر ویگس اور سپینل نروس کے غلاف کے سامھنے واقع هی، جو گیولرفورامن کي دروني اِنتہا پر کھوپري کے جوف سے تجاوز کرکے آگے کي طرف کو جوگیولر وینس اور دروني کراٹڈ آرٹري کے درمیان سے سٹیلوفارنجیس مسّل کي طرف چلا جاتا هی، اور اُسي مسّل یعنے عضلے کے نیچیکي سطح پر سے نیچیکو هائیوگلاسس مسّل کي طرف چلا جاکر پھر اُسي کے نیچے سے جھککر زبان کي جڑ اور فاسس یعنے سرِ حلقوم کي جھلّي میں که اُسکو میکس ممبرینس بولتے پھیلنے کے لئے منهه کے میکس گلانڈ اور ٹانسلس یعنے حلقوم کي گلٹیونکي طرف چلا گیا هی،

اور جوگیولر فاسّا میں اسّے دو اُبھار گانگلیا یعنے گلٹي کي وضع پر بنے ہیں، ایک کو جوگیولر گانگلین کہتے ہیں اور دوسرے کو پٹروسل گانگلین بولتے، اور ریشے جو اِس پٹھے سے نکلے ہیں وے رسٹیفارم باڈي سے ایک خاکستري رنگ کي چیز تلک جوکه چوتھے بطن دماغ کے صحن میں واقع هی پھیلے هوئے نظر آتے ہیں، اور اُسکي کئي شاخیں که جنکو کامیونی کیٹنگ برانچز بولتے ویگس، سپینل آکسسّاري، اور سمپاتھیٹک نروس کے ساتھه جُٹتي هوئي ہیں،

[pl. 26.]

تصویر ۲۶

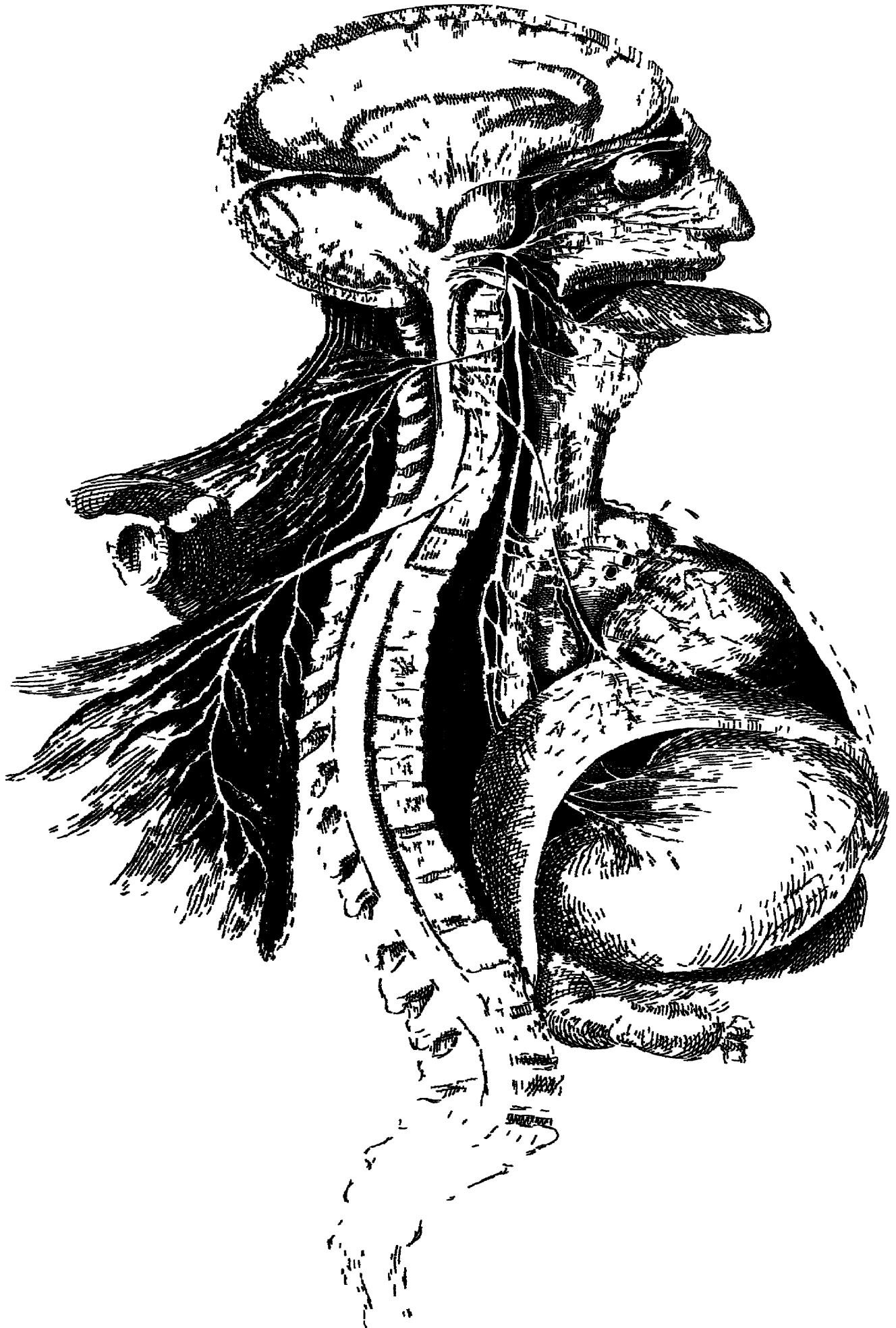



Plate XXVI.

In this Plate is contained a plan of the nerves of respiration, according to Sir Charles Bell.

The figure exhibits a section of the skull, brain, cerebellum, and spinal cord; and likewise a view of the globe of the eye—the tongue—the larynx—the bronchiæ cut across—the heart—the stomach—and the diaphragm.

The nerves brought into view, are the Par Vagum, from its origin to its distribution to the larynx, the lungs, the heart, and the stomach, with its superior and inferior laryngeal branches, and the various plexuses formed by it: the fourth nerve passing to the trochlearis muscle of the eyes: the portio dura of the seventh nerve to the muscles of the face: the glosso-pharyngeal nerve: the origin of the spinal accessory nerve, and the branches sent by it to the muscles of the shoulder: the phrenic nerve; and the branches of the inferior external respiratory nerve of Bell, which ramify in the serratus magnus muscle.

The arm has been taken off at the shoulder-joint—the bodies of the vertebræ cut across—the walls of the chest are removed—and the serratus magnus muscle is reflected backwards.

The Eighth Pair consists of three nerves, the glosso-pharyngeal, the pneumogastric or vagus nerve, and the spinal accessory nerve, which form the ninth, tenth, and eleventh pairs of some anatomists.

The Glosso-Pharyngeal Nerve arises by several filaments from the groove between the olivary and restiform bodies, and leaves the cavity of the skull at the inner end of the jugular foramen through a distinct opening in the dura mater, lying before the sheath of the vagus and spinal accessory nerves, and internal to the jugular vein. It then passes forwards between that vein and the internal carotid artery to the stylo-pharyngeus muscle, along the lower surface of which it descends to the hyo-glossus muscle, beneath which it bends to be distributed to the mucous membrane of the base of the tongue and fauces, to the mucous glands of the mouth, and to the tonsils. While in the jugular fossa it forms two small swellings, resembling ganglia, one called the jugular, and the other the petrosal ganglion. The fibres of the nerve can be traced through the restiform body to the grey substance in the floor of the fourth ventricle.

It gives off several branches to unite with the vagus, spinal accessory, and sympathetic nerves, which are called *communicating* branches, and proceed chiefly from the jugular ganglion: other that are termed *tympanic*, *muscular*, *pharyngeal*, *lingual*, and *tonsillitic* branches, and are distributed respectively to the parts from which they are named, forming small plexuses with the filaments of the nerves supplying those parts.

The Vagus or Pneumogastric Nerve or Par Vagum, as it is variously called by different authors, arises directly below the glosso-pharyngeal by ten or more filaments, placed so closely together as to appear like a flat band. It inclines outwards and forwards to the inner extremity of the foramen lacerum, through which it passes out of the skull in a distinct prolongation of the dura mater.

While in this situation, it forms a small rounded ganglion, called the *jugular ganglion*, and after leaving the skull another gangliform swelling, termed the *plexus gangliformis*, which is nearly an inch long, and surrounded by an irregular network of white nerves, which communicate freely with each other, with the glosso-pharyngeal and accessory nerves, and with the trunk of the vagus below the swelling. This plexus is first placed behind the internal carotid artery,

and then between it and the jugular vein The trunk of the vagus afterwards runs in the carotid sheath, behind and between the artery and vein, until it reaches the root of the neck When entering the cavity of the chest, the nerve of the right side passes between the subclavian artery and vein, crossing the artery at right angles, and gives off a recurrent branch, which, after turning behind the artery, ascends by the trachea to the larynx The nerve of the left side runs down parallel with the subclavian artery to reach the arch of the aorta, round which the recurrent branch takes its course The fibres of origin of the pneumogastric, like those of the glosso-pharyngeal nerve, may be traced through the restiform body into the grey matter of the floor of the fourth ventricle

The pneumogastric nerve sends communicating branches to the facial, glosso-pharyngeal, hypo-glossal, and sympathetic nerves It likewise gives off the following branches, named from the parts to which they are respectively distributed

The *auricular* branch proceeds from the lower part of the jugular ganglion, and sometimes from the trunk of the nerve directly beneath it, and immediately after its origin, receives a small communicating branch from the glosso-pharyngeal It then passes outwards behind the jugular vein, and on the outer side of that vessel enters a small canal in the petrous portion of the temporal bone near the stylo-mastoid hole Following the direction of this passage, it reaches the aqueduct of Fallopius and joins the facial nerve In the aqueduct it gives off two small filaments, one to the pinna of the ear, the other to communicate with the auricular branch of the facial

The *pharyngeal* branch is given off immediately after the exit of the nerve from the foramen lacerum, and inclines downwards and inwards to the side of the pharynx, behind which it divides into two or three filaments, which with branches from the glosso-pharyngeal, superior laryngeal, and sympathetic nerves, unite to form the *pharyngeal plexus*, and to be distributed to the muscles and mucous membrane of the pharynx

The *descending* or *superior laryngeal branch* arises from the gangliform plexus, of which it appears to be almost a continuation It passes downwards and inwards behind the internal carotid artery, and divides into two branches, of which the *external* runs on the side of the larynx, and gives filaments to its muscles and to the thyroid gland, while the *internal* pierces the thyro-hyoidean membrane, accompanied by the superior laryngeal artery, and divides into several small filaments, some of which run upwards to the root of the epiglottis, ramifying on its upper surface and in the epiglottic gland, others pass downwards, supplying the arytœnoid gland and mucous membrane of the larynx

This nerve is stated by recent anatomists to communicate sensation to the larynx, the inferior laryngeal being the motor nerve of the same organ

The *cardiac* branches, two or three in number, arise from the nerve near the root of the neck, cross the lower part of the common carotid artery, and communicate with the cardiac branches of the sympathetic, and with the great cardiac plexus

The *recurrent* or *inferior laryngeal* branch winds round the subclavian artery on the right side, and the arch of the aorta on the left It ascends between the trachea and œsophagus, and piercing the lower fibres of the inferior constrictor muscle enters the larynx close to the articulation of the inferior horn of the thyroid with the cricoid cartilage

It is distributed to all the muscles of the larynx, except the crico-thyroid, and on the arytenoid muscle unites with the superior laryngeal nerve At its commencement it gives branches to the heart and roots of the lungs, and in its course up the neck it distributes filaments to the œsophagus and trachea, and communicates with the superior laryngeal and sympathetic nerves

The *anterior pulmonary* branches are distributed upon the anterior surface of the root of the lungs, and uniting with branches from the great cardiac plexus form the *anterior pulmonary plexus*

The *posterior pulmonary* branches are distributed to the posterior surface of the root of the lungs, and unite with branches from the same plexus as the preceding to form the *posterior pulmonary plexus* Upon the œsophagus the two nerves divide into numerous branches that communicate with each other and form the *œsophageal plexus*, which completely surrounds the œsophagus and accompanies it to its orifice in the stomach

The *gastric* branches are the terminal filaments of the two nerves are spread over both surfaces of the stomach, and are also distributed to the omentum, spleen pancreas liver and gall-bladder, and communicate with the solar plexus

The Spinal Accessory or remaining nerve of the eighth pair, arises from the side of spinal cord as low down as the fourth or fifth cervical nerve and ascends behind the ligamentum denticulatum between the two roots of the spinal nerves to the foramen lacerum posterius It communicates with the posterior root of the first nerve of the neck and when entering the foramen lacerum is placed against the posterior face of the jugular ganglion of the pneumogastric nerve, both being contained in the same sheath of dura mater In the jugular fossa it divides into two branches, of which the smaller joins the pneumogastric and assists in forming the pharyngeal nerve, while the larger branch passes backwards behind the internal jugular vein, and descends obliquely to the upper part of the sterno-mastoid muscle It passes through this muscle, crosses the neck obliquely, communicates with the second, third, and fourth cervical nerves, and is distributed to the trapezius muscle

The Ninth Pair or Lingual or Hypo-glossal Nerves as they are variously termed, arise from the grooves between the pyramidal and olivary bodies by ten or fifteen filaments, and each uniting into two bundles, passes out of the cavity of the skull through the anterior condyloid foramen The nerve then runs forwards between the internal carotid artery and internal jugular vein, and descends along the anterior and inner side of the vein to a point parallel with the angle of the lower jaw It next curves inwards around the occipital artery, and crossing the lower part of the hyo-glossus muscle, sends filaments onwards with the anterior fibres of the genio-hyo-glossus muscle as far as the tip of the tongue It is chiefly distributed to this and to the other muscles of the tongue, and communicates with the gustatory nerve

It gives off communicating branches to the pneumogastric, spinal accessory, first and second cervical and sympathetic nerves, and also a descending and thyro-hyoidean branch, with the gustatory nerve

The descending branch called the *descendens noni*, is a long slender nerve, which leaves the lingual as it loops round the occipital artery and descends upon the carotid sheath Just below the middle of the neck it forms a loop with a long branch from the second and third cervical nerves, and from the convexity of this loop, branches are sent to the neighbouring muscles , also occasionally a twig to the cardiac plexus, and one to the phrenic nerve The *thyro-hyoid* is a small branch distributed to the muscle of that name, and the *communicating filaments* with the gustatory nerve are several twigs which form a kind of plexus with minute branches sent down by that nerve

The Phrenic, or Diaphragmatic Nerve of the right side, seen also in this plate, arises from the lower part of the cervical plexus its chief point of origin is from the fourth cervical nerve, with usually a small branch from the third, and one from the brachial plexus The nerve at first inclines inwards, descending between the adjacent terminations of the rectus anticus and scalenus anticus muscles, then gets upon the latter and thus reaches the top of the chest, which

it enters between the subclavian artery and vein, generally crossing the root of the internal mammary artery It now inclines inwards and a little forwards, runs before the root of the lung, and passing between the pleura and pericardium, reaches the diaphragm Before reaching this, it divides into four or five filaments which pierce the muscle, and are distributed to its substance, some small twigs also reach its inferior surface, and join the solar plexus, one or two on the right side pass down to the inferior vena cava

اور بعد اسکے وہ النار کے نیچے کے سرے پر ہاتھہ کی پشتہ کی طرف جاکر پھیلی ہوئی نسوںکے اوپر اور رگوںکے نیچے شاخدار ہو گئی ہی اور سب کے پیچھے خنصر اور بنصر یعنی کانی اُنگلی اور اسکے بغل کی انگلی کی پیتھہ میں شاخدار ہوکر پھیلی ہوئی ہی، اور دوسرا اِس النارنرو کے تنے کی ہتیلی کے چھوٹے عضلے کے نیچے اور ہتیلی کے اِنٹروسیوسس کے تلے اور کانی اُنگلی کے جن عضلوں کو چھوٹا فلکسر اور آڈکٹرمسلس کہتے اُنکے اُوپر پھیلی ہوئی ہی اور تب وہ دو شاخہ ہو گیا ہی اور اُنمیں سے ایک شاخ پوست کے نیچے اور دوسری قعر میں پیٹھی ہوئی ہی، جو پوست کے نیچے ہی وہ کانی اُنگلی کے آڈکٹرمسل کی بغل میں پھیلکر ہاتھہ کے درونی کنارے کے پوست اور اُسی عضلے میں اور کانی اُنگلی کے درونی کنارے میں اور خنصر اور بنصر کے پہلوؤں میں جوکہ آپس میں ایک دوسرے کے ساتھہ جُتے ہوئے ہیں مدد پہنچاتی اور مِڈین نرو کے ساتھہ جُٹ جاتی ہی،
اور دوسری شاخ جو قعر میں چھپی ہوئی ہی اُس سے ہتیلی پر ایک محراب بنی ہی اور وہ لمبریکیلیر آڈکٹر اور فلکسرمسلس میں انگوٹھے کے شاخدار ہوکر پھیلی ہوئی ہی،

اور جس پٹھے کو مسکلوسپیرَل نرو بولیے وہ کاندھے کے نیچے پھیلتا اور پیچیدہ ہوکر بازو کے باہر کی طرف پہنچتا ہی، پھر وہ بازو پر کے گوشت کے اندر سے گذر کر ٹرِیسِپس مسل کے متوسط اور چھوٹے گردنکے درمیان چلا جاتا ہی، اور اُسی ٹرِیسِپس مسل کے عین اُوپر ہی اُس سے شاخیں نکلکر اَنکونیَس ڈورسی مسل کے بیچ کے اُوپر چلی گئی ہیں، اور کئی شاخیں اُس سے نکلی ہیں، ایک اُن میں ٹرِیسِپس مسل کے ایک جز میں کہ جسکو اس عضلے کے بیچ کا سِر کہتے ہیں اور دوسری اُسی عضلے کے دوسرے جز میں کہ جسکو اسکا چھوٹا سِر بولتے چلی گئی ہیں، اور تیسری شاخ اُسی پٹھے کے تنے کی ہمراہ عضلات مذکورہ کے درمیان سے گذرتی اور ٹرِیسِپس کو چھید کر باہر نکلکے سُپِنیٹرلانگس کے نیچے اُسکی جڑ کے نزدیک آکر پوست میں پھیلی ہوئی ہی،

اور اِس پٹھے کا تنہ ٹرِیسِپس کو چھیدنے کے بعد بریکیالِس انٹکس مسل اور سُپِنیٹرلانگس مسل کے درونی کنارے کے درمیان جا واقع ہوا ہی اور اِسی مقام میں ایک شاخ اِس سے نکلکر بازو کے جم ہونکی جگہہ کی طرف چلی گئی ہی،

اور کُہنی کے جوڑ کے نزدیک اُسکی دو شاخیں نکلی ہیں ایک پوست کے نیچے اور دوسری قعر میں بیٹھی ہوئی، جو شاخ پوست کے نیچے ہی وہ باہر کو سُپِنیٹر مسل کے سِرے اور کُہنی کے جوڑ کے درمیان سے گذرتی ہی اور اُسی سُپِنیٹرمسل اور پرونیٹر ریڈائی ٹرِس کے درمیان رکھی رہتی، اور جوڑ اُسکی ریڈیَل آرٹری کے باہر کی جانب پر ریڈیَل فلکسرمسلس اور لمبے سُپِنیٹر کے پہلو میں پھیلی ہوئی ہی، اور اُسی لمبے سُپِنیٹرمسل کے بیچ نیچے کے چلی گئی ہی، اور مصے کا جو کنارہ ریڈیَل کی طرف ہی اُسپر عین پوست کے نیچے واقع ہوئی ہی، اور پشت دست اور انگوٹھے سبابہ اور وسطیٰ یعنی بیچ کی اُنگلی کی پٹھوں پر پھیلی ہوئی ہی اور جو شاخ قعر کے اندر بیٹھی ہوئی ہی اُس سے اِکسٹنسر کارپی ریڈیالِس میں مدد پہنچتی ہی اور وہ سُپِنیٹر ریڈائی بریوِس کو چھید کر گذرتی اور ریڈیَس کے گرد بگرد پیچیدہ ہوکر اِکسٹنسرمسلس کے درمیان شاخدار ہوتی ہی،

اور اُس سے شاخیں نکلکر اِکسٹنسر کارپی النارِس اور انگوٹھے کے اِکسٹنسرس میں چلی جاتی ہیں اور اخر کو قبضے کی پیٹھہ میں اِکسٹنسر تِنڈنس یعنی پھیلنے والے نسوںکے نیچے چلی جاتی ہی، اور ریڈیَل اِکسٹنسرس کے تلے ڈوب جاتی ہی،

اور جس کو سرکم فلکس نرو بولیے وہ بازو کے حال کی پچھلی جانب سے ایک تنے کے وسیلے جو اکثر اِسکے ساتھہ اور مسکیولوسپیرَل کے ساتھہ ہوتا ہی خروج کرتا ہی اور یہہ پٹھا سبسکاپیلارِس مسل کے کنارہ پر گذرتا اور پچھلے سرکم فلکس آرٹری کی ہمراہ شانے کی ہڈی کے جس جز کو اُسکی گردن بولتے ہیں اُسیکے گرد بگرد پیچیدہ رہتا ہی، اور اپنی اِنتہا میں بہت شاخدار ہوتا ہی، اور وہ شاخیں ڈلٹائیڈمسل کو مدد پہنچاتی ہی، اور اُس سے دو قسم کی شاخیں نکلتی ہیں ایک مسکیولر برانچیز اور دوسری کیوٹینیَس برانچیز پہلی قسم جن عضلوں میں پھیلتی ہی اُنکو سب سکاپیلارِس، چھوٹا اور بڑا ٹرِس، لاٹیسیمس ڈورسی اور ڈلٹائیڈ بولتے اور دوسری قسم صرف کاندھے کے پوست میں پھیلتی ہی فقط

اسی مرتبیں آرٹری پر سے حوالی میں گذر کر اس شریان کی ایک جانب میں جو النار کی طرف ہی برابر دوڑ جاتا ہی پر کُہنی کے جوڑ میں پہنچنے تلک ایک پتلے سٹیولر کے سبب آنسے کچھہ دور رہتا ہی، اور ٹیرینس مَسّل کے اِنوبیوٹروسِس کے نیچے جا پہنچنے تلک کوئی شاخ اُسسے نہیں نکلتی ہی، اور بازو کے ختم ہونے کی جگہہ پر تین شاخیں اُسسے نکلتی ہیں، ایک اُن میں سے جسد عضلوں کی طرف کہ جنکو پرونیٹرتریس، فلکسر کارپی ریڈیلس، پالمارِس لانگس، اور فلکسر ڈجیٹورم سبلمس بولتے ہیں چلی گئی ہی اور دوسری پرونیٹر ریڈیائی ٹریس کی طرف پھیلی ہوئی ہی، اور تیسری ساعد کے قعر میں بیٹھے ہوئے عضلے کی طرف بلکہ ہاتھہ کے انگوٹھے کے جُھکنے والے عضلوں میں چلی جاتی ہی، اور اُسی تیسری شاخ سے ایک بہت مہین شاخ اگلی اِنٹراَسِس آرٹری کے ساتھہ اِنٹرا سِیس مِمبرین کے نیچے چلی جاکر ایک عضلے میں کہ جسکو پرونیٹر کواڈرِاٹس مَسّل بولتے ساجدار ہوکر پھیلتی ہی، اور یہی مِیڈین نرو بازو کے ختم ہونے کے مقام میں پرونیٹر ریڈیائی ٹریس مَسّل کو چھید کر گذر گیا ہی اور اُسکی دوڑ ساعد کے نیچے اُن عضلوں کے درمیان تلک کہ جنکو فلکسر سبلائی مِس اور فلکسر پروفنڈس ڈجیٹورم مسلس بولتے پھیلی ہوئی ہی، اور اُنہیں فلکسر سبلائی مِس اور فلکسر پروفنڈس ڈجیٹورم مسلس کے ساتھہ شاخیں اُسکی ملتی ہوئی ہیں، اور ہتیلی میں پہنچنے کے لئے انیولر لگامنٹ کے نیچے گذرنے کے آگے ایک چھوٹی شاخ اُسسے نکلکر پوست، فلکسر برِوس اور ہاتھہ کے انگوٹھے کے عضلوں میں کہ جنکو آبڈکٹر مسلس بولتے چلی گئی ہی، اور انگلیوں کے فلکسر مسلس کے نسوں کے ساتھہ انیولر لگامنٹ کے نیچے ہتیلی پر اُسنے پانچ شاخیں بن گئی ہیں، اور اُن میں سے پہلی شاخ انگوٹھے کے آبڈکٹر اور چھوٹے فلکسر مسلس میں مدد پہنچاتی ہی، اور دوسری آبڈکٹر مَسّل اور انگوٹھے کی ایک جانب میں جوکہ سبّابہ کی طرف واقع ہی چلی گئی ہی، اور تیسری سبّابہ اور لمبر کارلِس مَسّل کی طرف پھیل گئی ہی، اور چوتھی سبّابہ اور وسطی کے جوانب میں ایک دوسرے کے مُتّصِل ہی، اور پانچویں وسطی اور بنصر کی نعلوں میں چلی جاتی ہی، اور ہتیلی میں یہ شاخیں سبکی سب اُن عضلوں میں پھیلی ہوئی ہیں کہ جنکو لمبر کیلیر مسلس یعنی کیچوے کی صورت پر بنے ہوئے عضلے کہتے ہیں،

اور جس شاخ کو النار نرو بولتے وہ ریڈیل نرو کی نسبت چھوٹی ہوتی ہی، اور بازو کے جال کے نیچے کے حصے سے دروبی کیوٹینیس نرو کے ساتھہ ملکر نکلتی ہی اور پیچھے کو نیچے کی پروفنڈا آرٹری یعنی لمبی شریان کی ہمراہ بازو کی دروبی جانب پر جا پہنچتی ہی، اور اِنٹرمسکیولرسپٹیا کی ایک جوس وضع نلی کے نیچے چھپ کر ہیومرس یعنی بازو کے دروبی کانڈائل تلک چلی جاکر اُسی کانڈائل کے پیچھے پھیل گئی ہی، اور کُہنی کے اُوپر عین پوست کے نیچے ایک شاخ اُسکی کہ جسکو کیوٹینیس برانچ بولتے ہیں بازو کی دروبی جانب کے پوست میں اور ساعد کی جو جانب النار کی طرف واقع ہی اُسکے پوست میں پھیلی ہی اور ایک شاخ جسکو مسکیولر برانچ کہتے اُسے خروج کرکے ٹرائیسپس مَسّل کے اندر سے پیچھے کی لمبی شریان کی ہمراہ برابر چلی گئی ہی، اور کُہنی کے نزدیک چھوٹی شاخیں اس سے نکلکر بڑے اناسٹوماٹِک برانچ اور بازو کی شریان کی طرف چلی گئی ہی، اور بازو کے کانڈائل سے بڑھ جانے کے بعد ایک شاخ اُسکی فلکسر کارپی النارس اور اُنگلیوں کے قعر میں کے فلکسر مَسّل کی طرف چلی گئی ہی،

اور تب وہ فلکسر کارپی النارس اور فلکسر ڈجیٹورم سبلمس کے درمیان بہت قعر کے اندر ڈوبی ہوئی ہی اور اُسی مقام میں النار آرٹری کے ساتھہ جُٹ گئی ہی اور اُسی النار آرٹری کی ہمراہ قبضے تلک پہنچکر اُسکی جو جانب النار کی طرف ہی اُسپر جا واقع ہوئی ہی، اور جس مقام میں کہ یہہ شاخ النار لگامنٹ کے سامھنے چلی آتی ہی وہاں النار آرٹری کے پیچھے واقع ہی، اور اُسکی اُس دوڑ میں جوکہ ساعد کے اُوپر برابر واقع ہی شاخیں اس سے خروج کرکے فلکسر ڈجیٹورم سبلمس میں اور ایک شاخ میڈین نرو کی طرف چلی گئی ہی اور چند شاخیں جنکو چھوٹے مسکیولر برانچیز کہتے اور کئی نہایت چھوٹی شاخیں اُسسے نکلکر النار آرٹری کے ساتھہ پھیلتی ہیں، اور جس مقام میں کہ النار آرٹری کا پھیلاؤ قبضے کی طرف شروع ہوتا ہی وہیں النار نرو دوشاخہ ہو گیا ہی، اور اُن دونو شاخ میں ایک جو بڑی ہی وہ اُس مٹھی کا تنہ ہی اور وہ پہلے فلکسر کارپی النارس مَسّل کے نس کے نیچے دوڑ جاتا ہی اور تب ہتیلی میں انیولر لگامنٹ کے نیچے پھیلتا ہی اور دوسری کہ جسکو پچھلی شاخ کہتے ہیں وہ پہلے فلکسر کارپی النارس مسّل کے نیچے اور اُنگلیوں کے جڑ پھیلنکو قعر میں کے فلکسر بولتے اُنکے اُوپر چلی جاتی ہی،

اور جس پٹھے کو بیرونی کیوٹینیس، مسکیولو کیوٹینیس یا کاسیریس کا پرفوریٹنگ نرو بولتے وہ بازو کے حال کے اوپر اور باہر کے حصے سے خروج کرتا ہی اور مقدار اُسکا درونی کیوٹینیس اور الناربروس کے ساتھ کچھ ملتا ہوا ہوتا ہی، اور وہ کوراکو برکیالس مسّل کے کنارے میں پہنچنے کے لئے باہر اور پیچھے کی طرف جُھکا ہوا ہی،

اور اُسی کوراکو برکیالس مسّل کو اکثر چھید کر گذرتا ہی اور کبھی اُسکے پیچھے کو چلا جاتا ہی اور تب دوڑ اسکی درمیاں اُن عضلونکے کہ جنکو بیسپس اور بریکیالس انٹرنس مسلس بولتے ہیں واقع ہوتی ہی اور اُنہیں عضلوں میں شاخیں اُسکی جا پھیلی ہیں اور تب یہہ پٹھا باہر اور پیچھےکی طرف مائل ہوکر بازو کے بیرونی کنارے میں پہنچکر فیسیا کو چھید سیفلک وین کے ساتھہ سامھنےکی طرف سے تحت کے اُسی وین کے پیچھے جا واقع ہوتا ہی اور اِسی مقام میں فیسیا اور پوست کے درمیاں برابر ساعد کے ریڈیل کے کنارے پر سے پیچھو ہاتھہ کے قبضے تلک جا پہنچا ہی اور وہیں دو قسم کی شاخیں اُسکی نکلی ہیں ایک قسم قبضے کی اگلی سطح کے پوست میں پھیلی ہوئی ہی اور دوسری قسم قبضے کی پچھلی جانب میں بکھری ہوئی ہی اور اِس پٹھے کی اِس دوڑ سے پھر دو قسم کی شاخیں نکلی ہیں ایک عضلوں میں پھیلنے والی اور دوسری پوست میں بکھری ہوئی، اور ہرایک اپنے پھیلنے کی جگہہ کے ساتھہ نام زد ہی،

قسم اوّل جو عضلوں میں پھیلنے والی ہی وہ فلکسر مسّلس میں اور دوسری قسم پوست میں بکھری ہوئی ہی اور اُسی دوسری قسم کی شاخوں سے پوست میں شعرائیں نئی ہیں کہ جنکے وسیلے وے درونی کیوٹینیس اور سپائنل نروس کے ساتھہ جُتی ہوئی ہیں پر ہاتھہ کے مُتّصل بے شاخیں میڈین نرو کی اُن شاخوں کے ساتھہ جُتی ہوئی ہیں کہ جو پوست کے نیچے ہیں،

اور وہ شاخ کہ جسکو درونی کیوٹینیس نرو بولتے ہیں وہ بازو کے حال کے بیچے اور اندر کے حصّے سے خروج کرتی، اور بازو کے اندر سے برابر نیچیکو چلی جاتی ہی، اور وہ بازو کے حال کی جتنی شاخیں ہیں اُن میں سب کی نسبت پوست کے ساتھہ زیادہ بھری ہوئی اور بہت ہی چھوٹی ہی، اور وہ اپنی دوڑ کی تھوڑی دور تلک بازو کے فاشیا سے ڈھپی ہوئی ہی اور کُہنی کے اوپر دوشاخہ ہو گئی ہی اور وے دونوں شاخیں فاشیا کو چھید کر چلی گئی ہیں، ایک اُن میں سے سامھنے کو بیچ کے باسلِک کی جوڑائی پر سے گذرتی، اور بازو کے اگلے حصّے کے اوپر برابر چلے جاتے ہوئے بتدریج اُسکے اندر کی طرف مائل ہوتی گئی ہی، اور چھوٹی شاخیں آگے نکلکر پوست میں پھیلی ہیں اور وہ بتدریج شاخ مذکور اور دوسری شاخ کے ساتھہ جُتکر قبضے تلک جا پہنچی ہی، اور اُسکے سوا اور ایک بڑی شاخ اُسی درونی کیوٹینیس نرو کی جو بہت بڑی اور اُسکی اصل دور ہی وہ ہیومرس یعنے کاندھے کے درونی کانڈائل کے مُتّصل واقع ہی، اور کُہنی کے خم ہونے کے مقام میں وہ ساعد کے ایک کنارے کی طرف جو کہ النار کی جانب واقع ہی جُھکی ہوئی ہی، اور نیچیکو جاتے ہوئے بہت سے ریشے آگے نکلکر پوست میں چلے گئے ہیں، اور آگے بہت شاخیں نکلنے کے سبب مقدار اُس کاقبضے کے نزدیک بہت ہی کم گیا ہی، اور آخر پھیلاؤ اُسکا جو پوست میں ہی آگے ہاتھہ کا درونی کنارہ چھپ گیا ہی، اور کُہنی تلک پہنچنے اور شاخدار ہونے کے آگے مہین ریشے اُس سے نکلکر اس پوست میں پھیلتے ہیں کہ جسے بیسپس اور ٹریسپس مسّلس ڈھپے ہوئے ہیں

اور جسکو رِسبرگ کا پٹھا یا چھوٹا درونی کیوٹینیس نرو بولتے جز اُسکی ہمیشہ ایک ہی مقام سے نہیں نکلتی، اور وہ کبھی بازو کے حال سے ایک الگ پٹھے کی طرح خروج کرتا ہی اور گاھے درونی کیوٹینیس سے اُسی کی شاخ ہوکر نکلتا ہی، پھر کبھی اُن پٹھوں سے کہ جنکو اِنٹرکاسٹل نروس بولتے ہیں خروج کرتا ہی اور وہ بازو کے پوست میں شاخدار ہوکر پھیلتا اور درونی کانڈائل کے نزدیک جا تمام ہوتا ہی،

اور جسکو میڈین یا میڈین ایل نرو بولیے ساخت اُسکی اُسی حال کے حصّوں سے کہ جن سے بازو کی شریاں گھیری ہوئی ہی، بن گئی ہی، اور کبھی بیرونی کیوٹینیس نرو کی ایک شاخ سے بھی بنتی ہی، اور وہ بازو کے اوپر کے حصّے میں برکیل آرٹری کی بیرونی جانب پر رکھا رہتا ہی، اور بازو کے بیچ کے حصّے میں پوست کے نیچے

اور ڈاکٹر رنن صاحب کے تعین فرمانے کے مطابق وہ شاخیں تین قسم کی ہوتی ہیں یعنے ایک وہ شاخیں جو پوست کے نیچے واقع ہیں

اور دوسری کاندھے کے جوڑ میں مدد پہنچانے والی،

اور تیسری وہ شاخیں جو ساعد کے عضلوں اور انگلیوں میں پھیلی ہوئی ہیں،

مر ڈاکٹر ولسن صاحب کی ٹھہرائی ہوئی دونوں قسمیں جو اوپر مذکور ہوئیں ترتیب انکی بہت ہی واضح ہے اور آگے نیچے کی لکھی ہوئی شاخیں نمایاں ہیں،

پہلی قسم کی شاخیں جو کاندھے کی طرف پھیلتی ہیں	دوسری قسم کی شاخیں جو نیچے کو چلی آتی ہیں
اوپر کا مسکیولر	بیرونی کیوٹینئس
چھوٹا تھوراسک	اندرونی کیوٹینئس
بڑا تھوراسک	رسن برگ کا نتھا
سوپراسکاپیولر	میڈین
سب سکاپیولر	النار
نیچے کا مسکیولر	مسکیولو سپرل
	سرکمفلکس

جنکو اوپر کا مسکیولر نروس بولتے ہیں وہ حقیقت میں کئی لمبی شاخیں ہیں کہ ہنسلی کی ہڈی کے اوپر گردن کے پانچویں پٹھے سے خروج کرتی ہیں اور وہ کئی عضلے میں کہ جنکو سکلاویس رومباے ڈیائی اور لونگس انگولائی سکا پیولی مسلس کہتے ہیں پھیلتی ہیں، اور انہیں عضلوں کے ساتھ نام زد ہوتی ہیں، اور جن نسوں کو چھوٹے یا آگے کے تھوراسک نروس بولتے وہ گنتی میں دو ہیں اور ہنسلی کی ہڈی کی سطح پر بازو کے جال سے خروج کرتی ہیں، اور ان میں سے ہر ایک کی اگلی اور پچھلی دو شاخیں ہوتی ہیں، اگلی شاخ سینے کے بڑے عضلے میں پھیلتی اور اسی عضلے کی ایک جانب میں جو کہ ہنسلی کی طرف ہے پہنچتی ہے، پھر اسکی چھوٹی شاخیں ڈلٹائیڈ مسل کی طرف چلی گئی ہیں اور وہ ایسی ایک شاخ کے وسیلے کہ جسکو کاٹیمونی کیٹنگ برانچ کہتے ہیں اسی تھوراسک نرو کے ساتھ جُڑتی ہوئی ہے، اور پچھلی شاخ آگے کی طرف بغل کی شریان کے نیچے پہنچکر شاخدار ہو کے سینے کے چھوٹے اور بڑے عضلوں میں پھیلتی اور اگلی شاخ کے ساتھ بھی جُڑتی ہے،

اور جس پٹھے کو لنگ تھوراسک یا بیرونی رسپیریٹوری نرو آف بل کہتے ہیں اور وضع اسکی اگلی تصویر میں نمایاں ہے وہ گردن کے جوڑے اور پانچویں پٹھے سے اسکے انٹرورٹبرل فورامنا سے خروج کرتا ہے، اور نیچے کو بازو کے جال اور بغل کے اوردہ اور شرائین کے نیچے چلا جاتا ہے، اور سکالینس پوسٹیکس مسل کے اوپر ٹھہرا ہوا ہے، اور چسپ یعنے کوکھ کے پہلو پر برابر پھیلکر سرٹس میگنس مسل میں جا شاخدار ہو کر بکھرا ہوا ہے، اور کوکھ کے جوف کے اندر دریک نرو کا جواب نما ہے،

اور جس پٹھے کو سوپراسکاپیولر نرو بولتے وہ ہنسلی کے اوپر گردن کے پانچویں پٹھے سے نکلتا اور نیچے کو ایک کھندانے کی طرف کہ جسکو سوپراسکاپیولر ناچ بولتے ہیں چلا جاتا ہے اور اسی کھدانے سے گذر کر سوپراسپائنٹس مسلس کے نیچے پہنچکے ایک نالی کے اندر کہ جسکو انفرا سپینس فاسا بولتے بیٹھ گیا ہے اور وہیں چند عضلوں میں کہ جنکو سوپرا اور انفراسپی نٹس مسلس بولتے ہیں شاخدار ہو کر پھیلا ہوا ہے،

اور جن پٹھوں کو سب سکاپیولر نروس کہتے وہ گنتی میں دو ہوتے ہیں ایک ہنسلی کی ہڈی پر بازو کے جال سے خروج کرتا ہے، اور دوسرا بغل کی وسعت میں اسی جال کی پچھلی سطح سے نکلتا ہے اور وہ دونوں سب سکاپیولر مسل میں شاخدار ہو کر پھیلے ہوئے ہیں، اور جن پٹھوں کو نیچے کے مسکیولر برانچز کہتے ہیں وہ اسی جال کی پچھلی جانب اور نیچے کے حصے سے خروج کرتے اور ان عضلوں میں کہ جنکو لاٹیسمس ڈورسی اور ٹیرس مسلس بولتے ہیں شاخدار ہو کر پھیلتے ہیں،

۲۷ ستائیسویں تصویر

اِس تصویر میں برِیکِیَل پلِکسس یعنی نارو کا جال اور اُسکی شاخیں نمایاں ہیں،

پہلے نقش سے نارو کا جال اور وہ پٹھے جو اُسے نکلکر جسّت یعنی کوتھے کی بیرونی سطح اور نارو کی طرف چلے جاتے نظر آتے ہیں،

اور دوسرے نقش سے ساعِد اور ہاتھہ کے پٹھے جو نغر کے اندر پہنچے ہوئے ہیں دکھلائی دیتے ہیں،

اور گردنکے پانچویں، چھٹے، ساتویں، اور آٹھویں پٹھے کی شاخیں جنسی کہ اگلی تصویر کے ساتھہ مذکور ہوئیں دو گُچھے ہوتی ہیں ایک آگے کی طرف اور دوسرا پیچھے کی طرف جو گُچھا پیچھیکی طرف ہی وہ چھوٹا ہوتا ہی اور ریڑھہ کے مہروںکے سوراخوں کے اندر سے چلا جاکر گردنکے نیچے کی عضلات اور پوست میں مدد پہنچاتا ہی،

اور جسکو نارو یا نغل کا جال کہتے ہیں وہ گردن کے اخیر کے چار پٹھے کی اور پیٹھہ کے پہلے پٹھے کی اگلی شاخوں کے آپس میں ملے رہنے کے سبب بن جاتا ہی اور جس مقام میں کہ وے شاخیں ریڑھہ کے مہروںکے سوراخوں سے تجاوز کی ہیں وہاں درمیان اور پیچھےکی سِمپاتھِٹِک گانگلیا سے ریشے نکلکر اُنکے ساتھہ ملتے ہیں اور یہہ جال گردنکے چھٹے مُہرے کے سامھنے سے بڑھکر شانے کی ہڈّی کے ایک اُبھار تلک کہ جس کو کوراکائیڈ پراسس بولتے پھیلا ہوا ہی

اور گردن میں اِسی جال کی شاخیں درمیان اُن عضلوںکے کہ جنکو سکالِینی مُسلّس بولتے واقع ہیں اور تب باہم پیوستہ ہوکر نیچے اور باہر کو پہلی پسلی اور ہنسلی کے نیچے کے عضلے کے درمیان ایک جگہہ میں کہ جسکو نغل کی وسعت کہتے ہیں چلی گئی ہیں، اور اُنکے ساتھہ پھیلنے والی شریانوں کی جو جانب اکرومِین کی طرف واقع ہی اُسی جانب میں رکھی ہیں، اور مطابق تحقیقات ڈاکٹر وِلسن صاحب کے ترتیب اِس جال کی یوں ہی کہ پہلے گردنکے پانچویں اور چھٹے دونو پٹھے کے باہم ایک دوسرےکے ساتھہ ملجانے سے ایک تنہ بنگیا ہی، اور اُس تنّے سے دو شاخیں بنی ہیں، ایک گردنکا اخیر پٹھا اور دوسری پیٹھہ کا پہلا پٹھا، اور یہ دونو پٹھے مہروں کے سوراخوں سے گذرنے کے بعد ہی آپس میں ایک دوسرے کے ساتھہ ملگئے ہیں اور اُنکے ملنے سے ایک تنہ بنا ہی، پھر وہ تنّہ بھی تھوڑی دور تلک جاکر دوشاخہ بن گیا ہی

اور گردنکا ساتواں پٹھا باہر کی طرف اُنہیں دونو تنّے کے درمیان چلا گیا ہی اور ہنسلی کی ہڈّی کے مُقابل اُسکی دو شاخیں نکلی ہیں ایک اُوپر کی طرف ایک نیچےکی طرف جو اُوپر کی طرف ہی وہ اُوپر کے تنّے کے نیچےکے حصّے کے ساتھہ اور جو نیچےکی ہی وہ نیچےکے تنّے کے اُوپر کے حصّہ کے ساتھہ جُٹی ہوئی ہی، اور انہیں شاخوں اور پیوستگیوں سے نارو کا جال بنتا ہی اور وہ جال گردنکے جال اور سِمپاتھِٹِک پلِکسس کے ساتھہ جُٹا ہوا ہی، اور گردن میں وضع اُسکی چوڑی ہوتی ہی، اور وہ نغل میں بہت کم چوڑا اور غفص ہوتا ہی اور پھر اپنی مائیں حالت میں پھیلا ہوا ہوتا ہی اور اُسی جگہہ سے اُسکی اخیر شاخیں نکلی ہیں،

اور مطابق تحقیقات ڈاکٹر وِلسن صاحب کے نارو کے جال کی شاخیں دو قسم کی ہوتی ہیں ایک شانے کی طرف جانے والی اور دوسری نیچیکو آنے والی،

تصویر۳۷

Plate XXVII.

In this Plate the brachial plexus and its branches are seen.

Fig. 1 shows the brachial plexus, and the nerves proceeding from it to the external surface of the chest, and to the arm.
Fig. 2 exhibits the deep seated nerves of the fore-arm and hand.

The fifth, sixth, seventh, and eighth cervical nerves, like the first four as described in connection with the last plate, divide into two sets of branches, an anterior and a posterior. The latter are small, pass backwards from the intervertebral holes, and supply the muscles and skin at the lower part of the neck.

The Brachial or Axillary Plexus is formed by the junction of the anterior branches of the last four cervical and of the first dorsal nerves. After leaving the intervertebral foramina, they receive some filaments from the middle and inferior ganglia of the sympathetic. The plexus extends from opposite the sixth cervical vertebra to the coracoid process of the scapula. In the neck the branches of the plexus lie between the scaleni muscles; they then pass downwards and outwards, being closely collected together, into the axillary space, between the subclavius muscle and the first rib, and are placed at the acromial side of the accompanying artery. The following, according to Wilson, is the arrangement of the plexus: the fifth and sixth cervical nerves unite to form a common trunk, which divides into two branches; the last cervical and first dorsal unite directly after leaving the intervertebral foramina, and form a common trunk, which also shortly divides into two branches: the seventh cervical nerve passes outwards between the trunks of the two preceding, and opposite the clavicle divides into a superior branch which unites with the lower division of the upper trunk, and an inferior branch which communicates with the superior division of the inferior trunk: from these divisions and communications the brachial plexus results. It communicates with the cervical plexus, and with the sympathetic. In the neck it is broad; it becomes more compact and narrower in the axilla; and again enlarges at its lower part, where it divides into its final branches.

The branches of the brachial plexus may be arranged into two groups (Wilson), the humeral and descending branches; or into three sets according to their distribution (Bell), viz. the cutaneous nerves—nerves supplying the shoulder joint—and those distributed to the muscles of the arm and to the fingers. The former is the most simple arrangement, and exhibits the following branches:

Humeral Branches.	Descending Branches.
Superior muscular,	External cutaneous,
Short thoracic,	Internal cutaneous,
Long thoracic,	Nerve of Wrisberg,
Supra-scapular,	Median,
Sub-scapular,	Ulnar,
Inferior muscular.	Musculo-spiral,
	Circumflex.

The Superior Muscular Nerves are several large branches which are given off by the fifth cervical nerve above the clavicle, and supply the subclavius, rhomboidei, and levator anguli scapulæ muscles from which they are respectively named

The Short or Anterior Thoracic Nerves are two in number, they arise from the plexus at the level of the clavicle, and are divided into an anterior and a posterior branch, of which the former is distributed to the pectoralis major muscle entering its costal surface, and sending twigs to the deltoid muscle, as well as giving a communicating branch to the other division of the nerve The posterior branch passes forwards beneath the axillary artery, and divides into branches supplying the major and minor pectoral muscles, as well as communicating with the preceding

The Long Thoracic, or External Respiratory Nerve of Bell, seen in the preceding plate, arises from the fourth and fifth cervical nerves, directly after their escape from the intervertebral foramina It passes down behind the plexus and vessels of the axilla, resting on the scalenus posticus muscle, and descends along the side of the chest to be distributed to the serratus magnus muscle It corresponds externally to the phrenic nerve within the chest

The Supra-Scapular Nerve arises above the clavicle from the fifth cervical nerve, and descends to the supra-scapular notch, through which it passes beneath the supra-spinatus muscle to enter the infra-spinous fossa, where it is distributed to the supra and infra-spinatus muscles

The Subscapular Nerves are two in number, of which one arises from the brachial plexus above the clavicle, the other from the posterior surface of the plexus within the axilla They are distributed to the subscapularis muscle

The Inferior Muscular branches arise from the lower and back part of the plexus, and ramify in the latissimus dorsi and teres major muscles

The External Cutaneous, Musculo-Cutaneous, or Perforating Nerve of Casserius, as it is variously denominated, leaves the plexus at its upper and external part, being intermediate in size between the internal cutaneous and ulnar nerves It is directed outwards and backwards to reach the border of the coraco-brachialis muscle, which it generally pierces but sometimes passes behind Its course is then between the biceps and brachialis anticus muscles, to which it gives branches The nerve then inclines outwards and downwards to reach the outer border of the arm, where it perforates the fascia and comes in contact with the median cephalic vein, behind which it lies In this situation, between the skin and fascia, it runs down along the radial border of the fore-arm to the wrist where it divides into two sets of branches, one of which supplies the skin of the anterior surface of the wrist, the other that of its posterior aspect In this course the nerve gives off two sets of branches, one to the muscles, the other to the skin, whence its name The former are distributed to the flexor muscles, the latter to the integuments where it forms arches of communication with the internal cutaneous and spiral nerves, and near the hand with the cutaneous branches of the median nerve

The Internal Cutaneous Nerve arises from the lower and inner part of the plexus, and descends along the inner side of the arm It is the smallest and most superficial nerve of the brachial plexus For some distance it is covered by the fascia of the arm, and above the elbow divides into two branches, both of which pierce the fascia One of them crosses the median basilic vein in front, and runs along the fore part of the arm, gradually inclining towards its inner side It gives numerous twigs to the skin, and communicates with the preceding nerve as well as with the other branch until it reaches the wrist The other division, which is larger and the proper continuation of the nerve, lies nearer to the inner condyle of the humerus At the bend of the elbow it turns towards the ulnar border of the fore-arm, giving during its descent

numerous filaments to the skin Towards the wrist the nerve is much diminished in size from the number of branches it has given off and its final distribution is traced to the skin covering the inner border of the hand Before reaching the elbow and prior to its division, it gives off minute filaments to supply the skin covering the biceps and triceps muscles

The Nerve of Wrisberg or Lesser Internal Cutaneous Nerve is very irregular as respects its origin Sometimes it is given off from the plexus as a distinct nerve, occasionally it is a branch of the internal cutaneous, and it has also been sometimes derived from the intercostal nerves It is distributed to the skin of the arm and ends near the inner condyle

The Median or Radial Nerve is formed by the divisions of the plexus which surround the brachial artery and occasionally by a branch from the external cutaneous In the upper part of the arm it lies on the outer side of the brachial artery in the middle of the arm it crosses the artery superficially, and continues on its ulnar side, separated from it by a thin cellular membrane, until it reaches the bend of the arm It gives off no branches until it dips below the aponeurosis of the biceps muscle At the bend of the arm it gives off three branches one to the pronator teres, flexor carpi radialis, palmaris longus and flexor digitorum muscles a second to the pronator radii teres, and a third to the deep muscle of the fore-arm particularly the flexors of the thumb From this last a fine slender branch runs down the interosseous membrane in company with the anterior interosseous artery, and is distributed to the pronator quadratus muscle At the bend of the elbow the median nerve perforates the pronator radii teres muscle and continues its course down the fore-arm between the flexor sublimis and flexor profundus digitorum muscles, to which it sends branches Before passing under the annular ligament to reach the palm of the hand, it gives off a small branch to the skin, flexor brevis, and abductor muscles of the thumb After passing under the annular ligament, in company with the tendons of the flexor muscles of the fingers, it divides in the palm into five branches, of which the first supplies the abductor and short flexor muscles of the thumb, the second goes to the adductor, and side of the thumb next to the fore-finger, the third passes to the fore-finger and to the lumbricalis muscle, the fourth to the contiguous sides of the fore and middle fingers, and the fifth to the sides of the middle and ring fingers All these branches, while in the palm, supply the lumbricales muscles

The Ulnar Nerve is somewhat smaller than the radial, and is given off from the lower part of the plexus, in union with the internal cutaneous It runs down upon the inner side of the arm in company with the inferior profunda artery, lying beneath a fine band of intermuscular fascia, until it reaches the internal condyle of the humerus, behind which it passes. Above the elbow it gives off a superficial cutaneous branch to the skin of the inside of the arm and ulnar side of the fore-arm, as well as a muscular branch which passes through the triceps muscle along with the inferior profunda artery When close to the elbow, twigs are sent off to the great anastomotic branch of the brachial artery After passing the condyle of the humerus, it sends a branch to the flexor carpi ulnaris, and to the head of the deep flexor of the fingers It then sinks deeper between the flexor carpi ulnaris and flexor digitorum sublimis, and is here connected with the ulnar artery, along with which it descends to the wrist, lying on its ulnar side, when it approaches the annular ligament, it is rather posterior to the artery In this course along the fore-arm, it gives branches to the flexor digitorum sublimis, and often sends a branch of communication to the median nerve, as well as small muscular branches and twigs to accompany the ulnar artery When it approaches the wrist, the ulnar nerve divides into two branches The chief of these is the continuation of the trunk of the nerve which runs under the tendon of the flexor carpi ulnaris muscle and then passes beneath the annular ligament to the palm of the hand The other, called the posterior branch, turns under the flexor

carpi ulnaris, and over the edge of the deep flexor of the fingers, after which it passes over the lower end of the ulna to the back of the hand, where it ramifies over the expanded tendons, and under the veins, and is finally distributed to the back of the little and ring fingers

The continuation of the trunk of the nerve passes under the short palmar muscle and palmar aponeurosis, and above the short flexor and adductor muscles of the little finger It then divides into a superficial and deep branch, of which the former runs by the side of the adductor muscle of the little finger to supply the skin on the inner edge of the hand and the muscle itself, the outer edge of the little finger, the adjacent sides of the little and ring fingers, and to communicate with the median nerve The deep branch forms a deep arch in the palm, and is distributed to the lumbricales, and to the adductor and flexor muscles of the thumb

The Musculo-Spiral Nerve passes behind the humerus, and takes a spiral turn to reach the outside of the arm It passes through the fleshy part of the arm between the middle and short heads of the triceps muscle, immediately before which it sends off branches which pass over the tendon of the latissimus dorsi muscle, and itself divides into several branches One of these is given to the middle, and another to the short head of the triceps muscle, and a third passes between the muscles along with the trunk of the nerve, perforates the triceps, and coming out behind the supinator longus near its origin, is distributed to the skin

The trunk of the nerve after piercing the triceps, lies between the brachialis anticus and inner edge of the supinator longus muscles, at which situation it sends a branch to the bend of the arm Near to the elbow joint it divides into a superficial and a deep branch The superficial division passes out between the head of the supinator muscle and the joint, and then lies between that muscle and the pronator radii teres It continues its course by the side of the long supinator and radial flexor muscles on the outer side of the radial artery, and passes under the tendon of the former On the radial edge of the wrist it becomes superficial, and is distributed to the skin of the back of the hand, and to the backs of the thumb, fore, and middle fingers

The deep division supplies the extensor carpi radialis, then perforates the supinator radii brevis, and twists round the radius, where it divides among the extensor muscles, giving branches to the extensor carpi ulnaris, and to the extensors of the thumb It ultimately passes under the extensor tendons to the back of the wrist, and is lost under the insertions of the radial extensors

The Circumflex Nerve arises from the back part of the brachial plexus, generally by a trunk common to it and to the musculo-spiral It passes over the border of the subscapularis muscle, winds round the neck of the humerus with the posterior circumflex artery, and ends by dividing into several branches which supply the deltoid muscle

It gives off muscular and cutaneous branches, the former to the subscapularis, teres minor and major, latissimus dorsi and deltoid muscles; the latter to the integuments of the shoulder

کیوتیپیس مرغ سے سوسب هو حاتی هی * یوبارت کی رباط کے نیچے سے گدرنے وسب اسمیں سے رنپے
راں کي سرباں کی طرف حاتے ہش اوڑ باهي احراء کمر کے حال کے تصویر ایدہ میں مدکور هوویگے

نیچے کے دهڑ کے اکثر نتھے اوڑ بعض حهوتي حهوتی ساحیں کہ کوک کي ساوت میں شریک ہش مریں
کے حال سے نکلتے ہش اسطور پر کہ دروبی انتسورنتر اوڑ سریعارم اوڑ بڑا اوڑ حهوتا حملس اوڑ کوآدریٹس
فیمورس عصلات کیطرف سلی ساحیں پہنچتي ہش اوڑ ایک حهوتی گریکي شاح کولنکے حوڑ کے پیچھے کو
حاتي هی * اسی حال سے سودک نتها بهی نکلکر معاء مستقیم اوڑ پرنیئیم اور بعض احراء باہر کے اعصاء
تناسل کو عدا پہنچاتا هی * اعار اس نتھے کا سُرین کے حال کے نیچے کمطرف سے هوتا هی اوڑ اِسکیم کے
پاس کی ریڑہ کے پیچھے پھر کر وہ حهوتے سکر وسیئٹک سوراخ میں سے گدرتا هی اوڑ یہاں پر بیشتر
اوسمیں سے ایک حهوتی ہِمرایڈل مرغ نکلتي هی * بعد اسکے یہ نتها بیوڈک رگونکے ہمراہ اسکیورکٹل فاسا کے
باہر هی باہر سامھنے اوڑ آگے کو متوجہ هوتا هي اوڑ دو ساحوں میں منسعب هوتا هی ایک تو پرینیل
اور دوسرا ستھہ کا نتها حو قضیب سے متعلق هی

اِن دونومیں سے پرینیل هی بڑا هی اوڑ سودک شریانکے نیچے واقع هی اوڑ اکثر حمرتمیں بهٹا هوا هی
اوڑ ٹرنسورسلس پرنسائی اوڑ ارکٹرپیس اوڑ اکسلرنٹر یورایني اور کمپرسر یورتهری عصلونکي طرف بهي شاحیں
پہنچاتا هی اوڑ بیساب کي راہ میں حو ایک حسم هی مانند اسفنج کے اسمیں بهي نتلي سلی فرعیں پہنچاتا
هی بعض انمیں سے محل داحل هونے کے اس ساوت میں اسکي سطح کے اوپر هی اوپر چلي حاتي ہش *
عورتوں میں پرینل ساحونکی اِنتہاء بیروني لبیم بیوڈنڈای میں هو حاتي هی * ستھہ کا نتها کہ قضیب سے
تعلق رکھتا هی عمق پرینیل فسا کے تھومیں هوکر سوڈک شریانکے رستے پر حاتا هی اوڑ بعد اسکے قضیب
کے لٹکے هوئے رباط میں سے اسکے ستھہ کے ساتهہ ساتهہ قضیب کي گلتي تک جاکر کئي فرعونمیں
منسعب هو حاتا هی اوڑ اس حگہہ کے اعصاء کو عدا پہنچاتا هی * قضیب کے اوپر سمپتھٹک سسٹم کي
ساحیں آکر انمیں ملی ہش اوڑ اسمیں سے بهي رنپے عضو مخصوص کے اوپر کے اوڑ کنارہ کے پوست میں
اوڑ قلفہ میں حاتے ہش * اوڑ انمیں سے قضیب کے سوراخدار حسم میں ایک بڑي شاح داحل هوتي
هی * عورتوں میں سودک نتھے کي مقابل شاح بہ نسبت مردونکے بہت چهوتي هوا کرتي هی اوڑ اسي طور
سے حاري هوکر کلٹرس میں منتهي هو حاتا کرتي هی

حهوتا ہمرایڈل نتها کوک کي نسب میں بیوڈک نتھے سے نکلتا هی اوڑ کبهي کبهي سُرین کے حال سے
بداتہ بهي منسوب هوتا هی * چهوتے سکر و سیئٹک سوراخ میں گھس کر معاء مستقیم کے نیچے کیطرف نازل
هوتا هی * اسکي بعض شاحیں بیروني سفنکٹر اوڑ مقعد کے آس پاس کے پوست میں منتهي هوتي ہش مگر
بعض مبرز کے سامھنے حمرتمیں پہنچکر حهوتے سیئٹک نتھے کے حهوتي بیوڈنڈل شاح سے اوڑ پرینیل نتھے کے
سطح کے حصے سے ملحاتی ہش

اوڑ باهي احراء سرین کے حال کا بیاں تصویر آیندہ میں هوگا

[pl. 98]

ڈاکٹر کوین نے اپنی تشریح کی کتاب میں ترتیب اُن اعصاب کی جو اس جال کو ترکیب دیتے ہیں اسطور پر بیان کی ہی کہ پہلے نتھے سے الیوہیوگاسٹرک اور الیوانگوینل پٹھے اور ایک فرع مرتبط دوسرے پٹھے کیطرف نکلتے ہیں اور دوسرے نتھے سے جینیٹوکرورل اور بیرونی کیوٹینیس نتھے اور ایک فرع مرتبط تیسرے نتھے کیطرف نکلتے ہیں * اور تیسرے نتھے سے تین فرعیں خروج کرتی ہیں جنمیں کی ایک تو چوتھے پٹھے کی طرف اُترتی ہی اور دوسری جو کلانتر ہی وہ ساقکے اگلے نتھے کا ایک جزو ہی اور تیسرے انٹیوریٹر نتھے کا * اور چوتھے عصب سے دو شاخیں نکلکر انٹیوریٹر اور اگلے ساقکے نتھے کو کامل کر دیتی ہیں اور ایک فرع مرتبط پانچویں نتھے کیطرف جاتی ہی اور پانچواں نتھا اپنی فرع مرتبط سمیت لمبوسیکرل کہلاتا ہی

صرین کا جال لمبوسیکرل اور جوڑ کے پہلے تین نتھونکے اگلے حصّوںسے اور ایک جزو چوتھے پٹھےکے بنا ہی * یہہ کئی نتھے ملکر ایک جوڑی اور چتیدس کی مانند ہو جاتے ہیں جسکی شکل دوسرے نقش میں معلوم ہوتی ہی اور اپنی کیطرف سب نتھے چاروں طرف سے آتے ہیں اسطور پر کہ اوپر والے تو ترچھے اور کج ہوکر اور نیچےوالے برابر اور یہی وجہ ہی اوپر والے کے نیچے والے سے بڑے ہوئے * موقع اس جال کا پیریفارم عضلے کے سطح مقدم پر جوڑ کی بڑی ہڈی کے کنارے کے مقابل ہی اور شکل اسکی اوپر کیطرف تو چوڑی اور نیچے کو تنگ ہی جہاں وہ سیکروسیئٹک سوراخ میں گذرتا ہی اور بڑے سیئٹک نتھے کے ساتھ ملکر آخر ہو جاتا ہی

کمر کے جال کی شاخونکے دو فرقے ہیں ایک تو پیڑو کی دیواروںمیں پھیل جاتا ہی اور دوسرا سموچے ناموں کے اگلے اور اندر کے کناروں میں منتشر ہوتا ہی پیڑو والا فرقہ مشتمل ہی اوپر الیوہیوگاسٹرک اور الیوانگوینل اور ایک حصّہ جینیٹوکرورل پٹھے کے اور ناموں والا متضمن ہی اوپر بقیہ جینیٹوکرورل اور بیرونی کیوٹینیس اور انٹیوریٹر اور اگلے ساقکے نتھے کے

الیوہیوگاسٹرک اور الیوانگوینل نتھے کمر کے پہلے نتھے سے خروج کرتے ہیں اور دونو ایک ہی طرحکے اعضاء کو غذا پہنچاتے ہیں * الیوہیوگاسٹرک نتھا پہلے پیڑو کے اندر کے عضلونکے بیچ میں واقع ہی بعدہ چمڑیکے نیچے آکر پیڑوکی دیواروںکی طرف جاتا ہی * یہہ نتھا اول تو کمر کے عضلے کے اوپر کی جانب سے نمود ہوتا ہی تس پیچھے کج ہوکر کواڈریٹس لمبرم عضلے کے اوپر سے الیم کے بن تک دوڑ جاتا ہی اور یہاں سے پیڑوکے آڑے عضلے میں سے گذر کر اسکے اور دروني ترچھے عضلے کے درمیاں میں واقع ہوتا ہی اور دو فرعوں میں متفرع ہوتا ہی الیئک اور ہیپوگاسٹرک * وہ شاخ جسکو الیئک کہتے ہیں آخرش گلوٹیل محل کے چمڑےمیں پھیل جاتی ہی اور جسکو ہیپوگاسٹرک بولتے ہیں وہ ہیپوگاسٹرک محل کے پوست میں منتشر ہوجاتی ہی * الیوانگوینل پٹھا اپنے ہمولی سے چھوٹا ہی اور چڈے کے چمڑیکو اور مرد کے فوطے اور عورت کی لیبیم پیوڈنڈائی کو غذا پہنچاتا ہی اور سب کیوٹینیس ہونیکے واسطے وہ کواڈریٹس لمبرم اور الیئکس عضلے کے اوپر اوپر نیچے کو اُترتا ہی اور ٹرنسور ملس اور دروني ترچھی عضلے کو نفوذ کرکے پیڑوکے بیروني حلقے میں سے باہر کو گذرتا ہی * جینیٹوکرورل پٹھے کا شروع اکثر تو دوسرے نتھے سے کمر کے اور چند ریشوںسے جو کمر کے پہلے اور دوسرے نتھونکے وصل سے نکلتے ہیں ہوتا ہی * یہہ نتھا ترچھا ہوکر کمر کے عضلے کے اندر اور آگے سے گذر کر پوپارٹ کی رباط کیطرف جاتا ہی اور دو شاخوں میں منشعب ہوتا ہی دروني جسکو جنیٹل اور بیروني جو کرورل یعنے ساقکا پٹھا بھی کہلاتا ہی

جنیٹل شاخ بیروني الیئک شریان کے اوپر یا اُسکے متصل واقع ہی اور اسمیں ریشے پہنچاتی ہی اور ٹرنسورسلس فشیا میں نفوذ کرکے چڈے کی نالی میں داخل ہوتی ہی اور اوتار حامل منی کے ہمراہ گذرتی ہی اور یہیں چھوٹے پیوڈنڈل پٹھے سے ملکر کریماسٹر عضلوں میں گم ہو جاتی ہی * عورتوں میں یہہ شاخ رحم کی گول رباط کے ساتھہ رہتی ہی اور لیبیم پیوڈنڈائی میں منتشر ہوجاتی ہی * کرورل شاخ کمر کے عضلے کے اوپر اور پوپارٹ کی رباط کے نیچے سے ران میں اُترتی ہی اور راس پیچھے فشیالیٹا میں نفوذ کرتی ہی اور جانگھ کے اوپر کیطرف کے پوست میں پھیل جاتی ہی اور اسی موقع پر وہ ساقکے اگلے نتھے کی درمیانی

آخیر کا پٹھا تو بہت ہی پتلا ہی * یہہ پٹھے جوتڑ کے اور ہمسٹرنگ پٹھوں سے بھی ملے ہوئے ہیں * پہلے تین پٹھے اور انکا ٹکڑہ چوتھیکا سرین کے جال کی ترکیب میں معاون ہیں مگر پانچویں کو اسکے بنانے میں اصلا دخل نہیں * چوتھے جوتڑ کے پٹھے کے اگلے حصّے کا وہ ٹکڑہ جو سرین کے جال سے علاقہ نہیں رکھتا ہی وہ کوک کے اندر کی جھلیوںکو اور اسکے عضلوںکو غذا پہنچاتا ہی اور ایک مرتبط ریشہ پانچویں پٹھیکو پہنچاتا ہی

اسرّیوں کی شاخیں پُھکنے کے نیچے کی جانب کو اور اندر کے اعضاء تناسل کو غذا پہنچاتی ہیں اور سمپیتھٹک سِسٹم کے پٹھوں سے کہ کوک سے متعلق ہیں ملجاتی ہیں * فروع عضلی لواتر اینائی اور کاکسیجیس اور بیرونی معکتر عضلوںکو اور پری نیم کے چمڑیکو اور مبرز اور عصعص کے درمیاں کے چمڑیکو غذا پہنچاتی ہیں

سرین کا پانچواں پٹھا کاکسیجس عضلے میں سے ہوکر آگے کو بڑھتا ہی اور عصعص کی نوک تک اُترکر کاکسیجیس اور سب سے بڑے گلوٹس عضلات میں پیچھے کی طرف پھرتا ہی اور عصعص کے پچھلے اور پہلو کے جانب کے چمڑے میں منتہی ہو جاتا ہی * اس ہڈّی کے سامھنے آتے ہی یہہ پٹھا چوتھے پٹھے کے ایک اُترنے والے ریشے سے اور تھوڑا پیچھے ہٹ کر کاکسیجیل پٹھے کے چھوٹے اگلے حصّے سے ملجاتا ہی اور کاکسیجس عضلے کو غذا پہنچاتا ہی

کاکسیجل پٹھے کو کبھی کبھی چھوٹا سرین کا پٹھا بھی کہتے ہیں * اسکا اگلا حصّہ عبارت ہی ایک چھوٹے ریشے سے جو ریڑہ کی نالی کی انتہا میں سے گذرتا ہی اور سیکرو سیٹک رباط اور کاکسیجیس عضلے میں گھستا ہی اور عصعص کے کنارے پر جوتڑ کے پانچویں پٹھیکے اگلے حصّے سے ملجاتا ہی اور اسکے ساتھہ پھیل جاتا ہی

سرین کے پٹھوںکے پچھلے حصّے جوتڑ کے پچھلے سوراخوں میں سے نکل اُٹھتے ہیں * پہلے تین پٹھے قبل رواں ہونیکے ملتمعدّس سیمی عضلے سے ڈھکے ہوئے ہیں اور دوسرے اعصاب نخاعی کے پچھلے حصّوںکی مانند دو فریق میں منقسم ہو جاتے ہیں درونی اور بیرونی * درونی شاخیں عبارت ہیں چھوٹی چھوٹی فرعوں سے کہ جس عضلے سے ڈھکی ہوئی ہیں اسی میں گم ہو جاتی ہیں لیکن بیرونی شاخیں اس میں ایک دوسرے سے اور کمر کے پچھلے پٹھے سے اور سرین کے چوتھے پٹھے سے ملکر جوتڑ کی ہڈّی کے اوپر کیطرف حلقے ارتباط کے بناتی ہیں * یہاں سے یہہ شاخیں باہر کیطرف بڑے سیکرو سیٹک رباط کے چمڑیکی سطح تک میلان کرتی ہیں اور اس رباط کے پاس وے سب سے بڑے گلوٹیس عضلے سے ڈھکی ہیں اور ایک دوسرا سلسلہ حلقوںکا بناکر انکو چمڑے میں منتشر کر دیتی ہیں

یہہ کیوٹینس پٹھے سب سے بڑے گلوٹیس عضلے میں نفوذ کرتے ہیں اور شمار میں اکثر تین ہوا کرتے ہیں ایک تو اِن نامیمیت ہڈّی کے پاس دوسرا سرین کی ہڈّی کے اِنتہا کے مقابل اور تیسرا اِن دو پٹھونکے بیچا بیچ میں واقع ہی

سرین کے آخیر دو پٹھے اعصاب مذکورہ کی نسبت چھوٹے ہیں اور اُنکی مثل شاخدار بھی نہیں اور انکو ایک دوسریکے ساتھہ بذریعۂ ایک حلقے کے کہ جوتڑ کی ہڈّیکے پیچھیکو ہی ارتباط ہی اور سب سے نیچے والا پٹھا کاکسیجل پٹھے کے ساتھہ اسی طور سے ملا ہوا ہی * اور اِن پٹھوںسے ایک یا دو ریشے نکلکر عُصعص کے پیچھے شاخ در شاخ ہو جاتے ہیں

کمر کے جال کی ترکیب کمر کے پہلے چار پٹھوںکے اگلے حصوںکے ملاپ سے ہوتی ہی اور موقع اسکا کمر کے عضلے کے بیچ میں مقابل کے مہروںکے آڑی نکال کے سامھنے ہی * یہہ جال اوپر کیطرف منقبض اور سکڑا ہوا ہی اور کبھی پیٹھہ کے آخیر پٹھے سے بوسیلہ ایک ریشے کے جو ڈارسای لمبر کہلاتا ہی وصل ہو جاتا ہی اور نیچے کو جوڑا ہی اور سُرین کے جال کے ساتھہ لمبوسیکرل پٹھے کے ذریعے سے جُڑا ہوا ہی

عضلے اور آس پاس کے حصّہ میں پھیلا جاتے ہیں * پسلیوں کے درمیان کے جوڑ اور چار نیچے سے وے چھوٹی
پسلیوں کے مقام میں واقع ہیں اور اوپری شاخیں نکل کر آگے کو دوڑتے ہیں اور حجاب حاجز کے وصلوں کے
اوپر سے پسلیوں تک گذرتے ہیں اور تب پیڑو کے آڑے اور درونی ترچھے عضلات کے درمیان واقع ہوتے ہیں
اور انکو اور رکتائی عضلوں کو اور انکے جھلّی کو غذا پہنچاتے ہیں * انٹرکاسٹو ہیومرل شاخوں کی ترکیب پہلے اور دوسرے
اور تیسرے پٹھوں کے اگلے حصّوں سے ہی * یہہ شاخیں بغل کو عبور کر کے بازو کے درونی اور پچھلے سطح کے
حصّہ میں منتشر ہو جاتی ہیں اور فروع مذکورہ درونی کیوٹینیس نس سے وصل ہو جاتی ہیں * پیٹھ کے
پٹھوں کی مقابل شاخیں یعنی چوتھی سے گیارھویں تک سینہ اور پیڑو کے سطح کے عضلوں کو اور انکے جھلّی کو
غذا پہنچاتی ہیں * پیٹھ کے بارھویں پٹھے کے اگلے حصّے سے پہلے تو ایک فرع مرتبط کمر کے پہلے پٹھے کی طرف
جاتی ہی اور تب وہ پٹھا اخیر پسلی سے نیچے کیطرف کچھ ہوتا ہوا باہر کو گذرتا ہی اور کوادریٹس لمبرم عضلے
کے سامنے واقع ہی اور اُسکے بیرونی کنارے کے پاس اوجہی اور گہری فرعوں میں منقسم ہوتا ہی جسمیں
سے اول تو پیڑو کی سطح کے دو عضلوں کے درمیان گذرتی ہیں اور انکو جھلّی سمیت غذا پہنچاتی ہیں اور دوسری
پیڑو کے آڑے اور درونی ترچھے عضلات کے درمیان شاخدار ہو کر پیڑو کے سیدھے عضلے میں منتہی ہو جاتی
ہیں * کمر کے پٹھے شمار میں پانچ ہیں اور وضع خروج میں مانند اور اعصاب نخاعی کے ہیں * پہلا پٹھا
کمر کے پہلے فقرہ کے نیچے سے نکلتا ہی اور باقی بھی بیانی گذرتے ہیں اُنکے اگلے حصے پہلے سے پانچویں
تک مقدار میں بڑھتے ہیں اور یہہ پہلے چار پٹھے علاوہ فروع بیرونی سے جو اُنسے نکلتی ہیں ایک دوسرے کے
ساتھ بذریعۂ حلقوں کے مربوط ہوکر کمر کے جال کو ترکیب دیتے ہیں * یہہ پٹھے ابتدا ہی میں سمپتھیٹک
پٹھوں کے ریشوں سے کہ کمر کی سمپتھیٹک گانٹھوں سے علاقہ رکھتے ہیں ملجاتے ہیں اور کوادریٹس لمبرم اور کمر کے
عضلوں کی طرف چھوٹی چھوٹی شاخیں پہنچاتے ہیں

کمر کے پانچویں پٹھے کی اگلی قسمت بعد پانے ایک اوپر کی شاخ کے چوتھے پٹھے سے سرین کے پہلے
پٹھے کے اگلے حصّے سے ملنے کے واسطے نیچے کو اترتی ہی اور اسطرح سرین کے جال کی ترکیب میں معاون
ہوتی ہی * ان دونوں پٹھوں کے ملنے سے جو ایک بڑا پٹھا پیدا ہوتا ہی اُسکو لمبو سیکرل پٹھا کہتے ہیں
اور سرین کے پہلے پٹھے سے ملنے کے قبل اِس پٹھے کے پیچھے کیطرف سے اوپر کا گلوٹیل پٹھا نکلتا ہی جو
پیریفارم عضلے کے اوپر بڑے سیئٹک سوراخ میں سے ہوکر کوکھ سے گذرتا ہی اور دو شاخوں میں متفرع
ہوکر چھوٹے گلوٹیل عضلوں کو غذا پہنچاتا ہی

کمر کے پٹھوں کے پچھلے حصے دو فریق میں منقسم ہوتے ہیں درونی اور بیرونی

بیرونی شاخیں ایریکٹر سپائنی عضلہ میں داخل ہوتی ہیں اور انٹرٹرنسورس یعنی بیہتر کے آڑے عضلے کو
غذا پہنچاتی ہیں * انمیں سے جو اوپر کی تین فرعیں ہیں اُنکی کیوٹینیس شاخیں نکلکر سیکرو لمبلس عضلے
میں اور لیٹسمس ڈارسائی عضلے کے ریشے دار شگاف میں نفوذ کرتی ہیں اور الیم کے پاس کو گذر کرکے
گلوٹیل محل کے چمڑےمیں منتہی ہو جاتی ہیں اور ان شاخوں میں سے باریک ریشے ماتھکی ہڈی کے بڑے
ٹروکنٹرتک پہیلے ہوئے ہیں * پیٹھ کے اخیر پٹھے کی بیرونی شاخ سے سرین کے پہلے پٹھے کے مقابل حصّے کی
طرف ایک ریشہ پہنچتا ہی

درونی شاخیں فقروں کی گرہوں کے متصل کے جانوں میں پیچھے کو گذرتی ہیں اور ملٹیفیڈس سپائنی عضلے کے
ست کے اندر کو واقع ہوکر اسکو غذا پہنچاتی ہیں

اعصاب سرین کے پانچ ہیں اور انتہائے حرام مغز سے کہ بشکل گھوڑیکی دُم کے ہی جوڑ کی ہڈی کے
چھیدوں میں سے گذرتے ہیں * انکے بھی دو فریق ہیں اگلا اور پچھلا

پہلے چار پٹھوں کے اگلے حصّے سرین کے اگلے سوراخوں میں سے ہوکر چلے آتے ہیں اور پانچواں پٹھا
عصعص کے پٹھے کے ساتھہ سرین کی نالی کے انتہا سے جدا ہو جاتا ہی * پہلے دو پٹھوں کے یہہ حصّے تو
بڑے اور مقدار میں ایک دوسرے کے مساوی ہیں لیکن اور جو ہیں وہ موٹائی میں اِسسے گھٹ کر ہیں خصوصا

۲۸ اٹھائیسویں تصویر

اِس تصویر میں کمر اور سرین کے حال اور انکا ربط ساتھ سمپیتھٹک سسٹم کے اور سموچے بانوںکے اگلی اور پچھلی سطح کے اوجھے پٹھے محسوس ہیں

پہلے نقش میں کمر اور سرین کے پٹھوںکا اُبھار اور ایک دوسرےکے ساتھ اتصال اور اِسی مقام کے سمپیتھٹک پٹھوںکی اسہا اور اُنکا علاوہ اُسی میں نمایاں ہی اور چالیس برس عمر والی عورت کے داہنی طرفکا یہہ نقشہ ہے

دوسرے نقش کو دیکھنے سے داہنی طرف کے جوڑ کا حال اور اُسکا لگاؤ سمپیتھٹک سسٹم سے معلوم ہوتا ہی * تیسرے نقش میں سموچے بانوںکی اگلی حارت کے اوجھے پٹھے خصوصاً ساقکے اعصاب کا جریان اور جھتراؤ بدون جمرے اور نسای کے نظر آتے ہیں * چوتھے نقش میں اسی عضو کی شبیہ ہی پیچھے کی طرف سے اور کمر کے حال کی کیوٹنس عروقکا منتشر ہونا اور پہلے اور دوسرے اور چوتھے اور پانچویں سرین کے پٹھوںکی پچھلی شاخیں اور قنطل اور مرؤبیل پٹھے کے ریشے دکھلائی دیتے ہیں * پیٹھ کے پٹھے مشتمل ہیں اوپر بارہ جوڑونکے اور ترکیب انکی مانند اور اعصاب نخاعی کے دو مجموعوںسے ریشوںکی ہوتی ہی جو ریڑھ کے سامنے اور پیچھے سے آتے ہیں * یہہ ریشے تھوڑی دور تک حرام مغز کے اوپر اوپر آکر ایک دوسرے سے الگ ہوکر ڈیورامیٹر میں نفوذ کرتے ہیں اور پچھلے مجموعہ کی ایک گلٹی بنکر پھر دونوں آپس میں ملجاتے ہیں سب سلیوںکے مہروںکے درمیان واقع ہوتے ہیں * پیٹھ کا پہلا پٹھا پہلے اور دوسرے فقرات الظہر کے بیچ کے سوراخ میں سے گذرتا ہی اور پیٹھ کا اخیر پٹھا پیٹھ کے آخر اور کمر کے اول فقرے کے بیچ سے * پیٹھ کے پٹھے گردنکے پٹھے کی حارت کے اور کمر کے پٹھوںسے چھوٹے ہیں اور ترچھے ہوکر ریڑھ کی نالی سے نکلنے کے لئے نیچےکو اُترتے ہیں اور اسمیں سے نکل کے اگلی اور پچھلی شاخوں میں متفرع ہو جاتے ہیں * پچھلی شاخیں پیٹھ کے فقروںکے آڑے اُبھار کے بیچ سے پیچھے کو پھر کر عضلات پشت میں منتشر ہو جاتی ہیں اور بعض ریڑھ اور بعض سلیوںکے کونوںکے متصل منشعب ہوتے ہیں اور یہاں سے کبھی کبھی اُنکے [illegible] سلسلے نکلتے ہیں درونی اور بیرونی * یہہ شاخیں لرکترسیمی اور رمبئڈیائی اور ترابیزیس اور [illegible] عضلات کو فرعیں اور پیٹھ کے چمڑیکو ریشے پہنچاتی ہیں * اگلی پٹھے پسلیوںکے درمیان [illegible] بیچ کی کشادگی میں واقع ہیں اور سلیوںکے درمیانکی شریانوںکے ہمراہ پسلی کے نیچے [illegible] ہوکر چھاتی کی ہڈی تک (جسکو عربی میں قص کہتے ہیں) پہنچتی ہیں * [illegible] ہی بذریعہ ایک یا دو چھوٹے رسوںکے سمپیتھٹک پٹھوںکی مقابل گلٹیوںسے [illegible] ایک [illegible] بڑھکر پہلے تو پھیپھڑیکی بیرونی جھلی اور پسلیوںکے درمیانکے بیرونی عضلوںکے بیچ [illegible] اور ان عضلات کو غذا بھی پہنچاتی ہیں اور سلیوںکے کونوںکے متصل انکے درمیان کے عضلوں کی دونوں پرت کے بیچ میں [illegible] دوڑ جاتی ہیں اور آخر کو ریڑھ اور بغلکے سامنے جو ایک خط وسطانی موہوم کھینچا جاوے اُنکے بیچ راہ سے اِن سب شاخوںکی ایک بڑی اوتھلی فرع نکلتی ہی * پیٹھ کے پہلے پٹھے کا اگلا [illegible] ساخ پہلی پسلی کے سر کے اوپر سے پہنچتا ہی اور بازو کے جال سے ملا دیتا ہی * [illegible] پہلے سات پٹھے ہیں اُن میں سے ایک ایک اوتھلی شاخ نکلتی ہی تب وہ سینے کے [illegible] اور ثدیہ ایگلرس سترنائی اور سلیوںکے بیچ کے عضلوں میں نفوذ کرکے انکو غذا پہنچاتے ہیں [illegible]

تصویر ۲۸

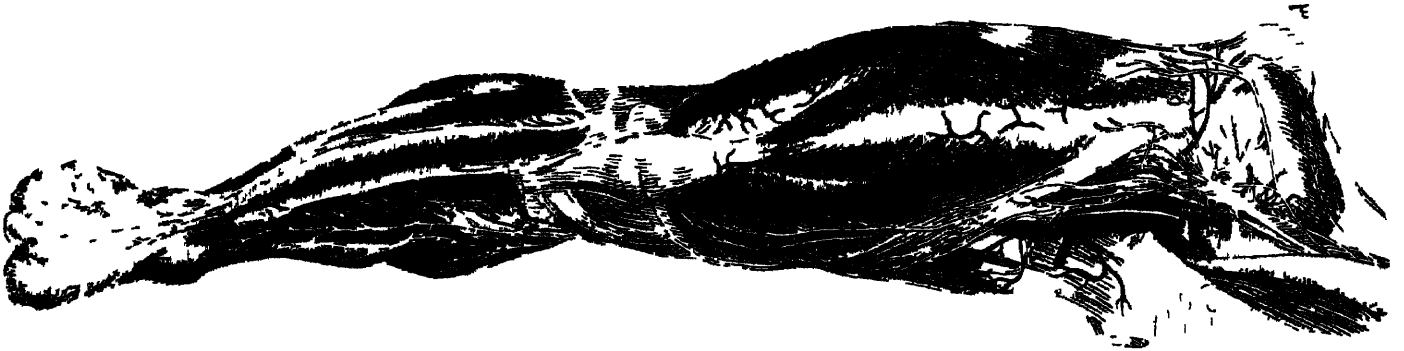



Plate XXVIII.

In this Plate are delineated the lumbar and sacral plexuses; their connections with the sympathetic system; and the superficial nerves of the anterior and posterior surfaces of the lower extremity.

Fig. 1 represents the origin and anastomoses of the lumbar and sacral nerves, as well as the relations and terminations of the sympathetic nerves of those regions. The view is taken from the right side of a woman forty years of age.

Fig. 2 exhibits the sacral plexus of the right side, and its connections with the sympathetic system.

Fig. 3 is a view of the superficial nerves of the anterior aspect of the lower extremity, exhibiting chiefly the course and distribution of the crural nerves. The skin and fasciæ have been removed.

Fig. 4 is a representation of the same limb seen posteriorly, and bringing into view the distribution of the cutaneous branches derived from the lumbar plexus; the posterior branches of the first, second, fourth and fifth sacral nerves: and filaments of the tibial and peroneal nerve.

The Dorsal Nerves consist of twelve pairs, and like all the other spinal nerves are formed of two fasciculi of fibres, one from the fore and the other from the back part of the spinal cord. These fibres run for some way superficially in the length of the spinal marrow before they pass through the dura mater, which they pierce separately—the posterior root forming a ganglion—after which the two fasciculi unite. They are then placed between the heads of the ribs. The first dorsal nerve passes through the intervertebral foramen between the first and second dorsal vertebræ, the last between the last dorsal and first lumbar vertebræ. The dorsal nerves are smaller than those of the lower part of the cervical, and than those of the lumbar regions: they pass obliquely downwards to leave the spinal canal, and after emerging from it, divide into anterior and posterior branches.

The *posterior branches* run backwards between the transverse processes, and are distributed to the muscles of the back; some ramifying near the spine, and others close to the angles of the ribs, hence they are occasionally divided into an internal and external series. They supply the erector spinæ, the rhomboidei, trapezius, and latissimus dorsi muscles, and also send filaments to the skin of the back.

The *anterior* or *intercostal branches* lie in the intercostal spaces, and run in the grooves on the lower edges of the ribs, in company with the intercostal arteries, reaching even to the sternum. Directly after their origin, they communicate by one or two small filaments with the corresponding ganglia of the sympathetic nerves. Proceeding outwards, they first lie between the pleura and external intercostal muscles; near the angles of the ribs they run between the two layers of intercostal muscles, which they supply; and ultimately they each send off a large superficial branch midway between the spine and the middle line of the body in front.

The anterior division of the first dorsal nerve sends a branch over the head of the first rib to join the brachial plexus. Each of the first seven intercostal nerves, after giving off a superficial branch, passes on to the sternum, supplies the intercostal and triangularis sterni muscles, pierces them, and ultimately ramifies in the great pectoral muscle and in the neighbouring skin. The next four intercostal nerves, which correspond with the false ribs, after giving off superficial

branches, run forwards, pass over the attachments of the diaphragm to the ribs, and then are placed between the transverse and internal oblique muscles of the abdomen, which they supply, as well as the recti muscles and the skin covering them

The *intercosto-humeral branches* are formed by the anterior divisions of the first, second, and third nerves they cross the axilla and are distributed to the skin of the inner and posterior surfaces of the arm, the former twigs communicating with the internal cutaneous nerve The corresponding branches of the dorsal nerves from the fourth to the eleventh inclusive, supply the superficial muscles of the chest and abdomen, as well as the skin covering them The anterior division of the twelfth dorsal nerve first sends a communicating branch to the first lumbar nerve, and then passes outwards, inclining obliquely downwards from the last rib, and lies in front of the quadratus lumborum muscle, near the external border of which it divides into superficial and deep branches, the former to run between the two superficial muscles of the abdomen and to supply them and the skin, the latter to ramify between the transverse and internal oblique, and to end in the straight muscle of the abdomen

The LUMBAR NERVES are five in number, and resemble the other spinal nerves in their mode of origin, the first issuing under the first lumbar vertebra, and the others passing out in succession Their anterior divisions increase in size from the first to the fifth and all, except the last, in addition to giving off branches outwards, are connected together by loops of communication to form the lumbar plexus Directly after their origin they communicate with filaments of the sympathetic nerves belonging to the sympathetic lumbar ganglia, and also send small twigs to the psoas and quadratus lumborum muscles

The anterior division of the fifth lumbar nerve after receiving a vertical branch from the fourth nerve, descends to join the anterior division of the first sacral nerve, and thus assists in forming the sacral plexus The trunk formed by the union of the two nerves above mentioned, is called the *lumbo-sacral* nerve, and before joining the first sacral nerve, it gives off from behind the superior gluteal nerve, which passes out of the pelvis through the great sciatic hole, above the pyriform muscle, and divides into two branches for the supply of the lesser gluteal muscles

The posterior divisions of the lumbar nerves are divided into two sets, the external and the internal

The *external branches* enter the erector spinæ and supply the inter-transverse muscles The upper three give off also cutaneous branches which pierce the sacro-lumbalis and aponeurosis of the latissimi dorsi muscles, cross the crest of the ilium, and end in the skin of the gluteal region, minute filaments extending as far as the great trochanter of the thigh bone The external branch of the last dorsal sends a filament to the corresponding division of the first sacral nerve

The *internal branches* pass backwards in grooves close to the articulations of the vertebræ, and supply the multifidus spinæ muscle, in the substance of which they are deeply situated

The SACRAL NERVES are five in number, and pass from the cauda equina through the holes in the sacrum They are divided into an anterior and a posterior set

The *anterior divisions* of the four first pass through the anterior sacral holes, and the fifth with the coccygeal nerve escapes from the end of the sacral canal These divisions of the two first nerves are large and equal in size, the others diminish in bulk, and the last is a very slender nerve They all communicate with the sympathetic nerves of the sacral region The first three and a portion of the fourth help to form the sacral plexus, the fifth has no connection with it The portion of the anterior division of the fourth sacral nerve which is not connected with the plexus, supplies the contents of the pelvis and its muscles, and sends a communicating filament to the fifth nerve

The *visceral branches* supply the lower part of the bladder and the internal organs of generation, and communicate freely with the pelvic portion of the sympathetic system of nerves The muscular branches supply the levator ani, coccygeus and external sphincter muscles, and also the skin of the perineum, as well as the integument between the anus and coccyx

The *fifth sacral nerve*, or rather its anterior division, passes forwards through the coccygeus muscle, and descends nearly to the tip of the coccyx, where it turns backwards through the coccygeus and gluteus maximus muscles, and ends in the skin upon the lateral and posterior aspects of the coccyx As soon as it appears in front of the bone it is joined by a descending filament from the fourth nerve, and lower down by the small anterior division of the coccygeal nerve It supplies the coccygeus muscle

The *coccygeal nerve* is sometimes called the sixth sacral nerve Its anterior division is a very small filament, which passes out of the spinal canal at its extremity, pierces the sacro-sciatic ligament and the coccygeus muscle, and upon the side of the coccyx unites with the anterior division of the fifth sacral nerve, with which it is distributed

The posterior divisions of the sacral nerves emerge from the posterior sacral holes The first three at their exit are covered by the multifidus spinæ muscle, and like the posterior divisions of the other spinal nerves divide into two sets, of which the *internal* branches are small and lost in the muscle covering them, while the *external* unite with each other and with the last lumbar and fourth sacral nerves, so as to form a number of loops of communication on the upper part of the sacrum These branches are then directed outwards to the cutaneous surface of the great sacro-sciatic ligament, where, covered by the gluteus maximus, they form a second chain of loops, which are finally distributed to the skin

These cutaneous filaments pierce the gluteus maximus muscle, and are generally three in number—one near the innominate bone, another opposite the end of the sacrum, and the third midway between the two

The *last two sacral nerves* are smaller than those above, and are not divided like them, into branches They are connected with each other by a loop on the back of the sacrum, and the lowest unites in a similar manner with the coccygeal nerve one or two filaments from these nerves ramify behind the coccyx

The Lumbar Plexus is formed by the union of the anterior divisions of the four first lumbar nerves, and is placed in the substance of the psoas muscle, in front of the transverse processes of the corresponding vertebræ The plexus above is narrow and sometimes connected with the last dorsal nerve by a filament named dorsi-lumbar, below it is wider and united to the sacral plexus by means of the lumbo-sacral nerve

The arrangement of the nerves forming the plexus, is thus given in Quain's Anatomy the first nerve gives off the ilio-hypogastric and ilio-inguinal nerves, and sends down a communicating branch to the second nerve the second furnishes the genito-crural and external cutaneous nerves, and gives a connecting branch to the third nerve From the third nerve, besides the descending branch to the fourth, two branches proceed, one of which, the larger, forms part of the anterior crural nerve, the other, part of the obturator nerve The fourth sends off two branches, which serve to complete the obturator and anterior crural nerves, and a connecting branch to the fifth nerve The fifth with its connecting branch is the lumbo-sacral nerve

The Sacral Plexus is formed by the lumbo-sacral nerve, and the anterior divisions of the three first with part of the fourth sacral nerves The union of these several nerves form a broad flat cord, seen in Fig 2, to which the nerves proceed in different directions, the upper ones being oblique and the lower nearly horizontal in their course, the former are, therefore, longer than the latter The plexus rests on the anterior surface of the pyriform muscle,

opposite the side of the sacrum, is broad at the upper part, and narrow at the lower extremity where it passes through the sacro-sciatic hole, and ends in forming the great sciatic nerve

The *branches* of the *lumbar plexus* are divided into two sets, of which one is distributed to the walls of the abdomen, and the other to the fore and inner sides of the lower extremity The former consist of the *ilio-hypogastric* and *ilio-inguinal nerves*, and part of the *genito-crural* the latter comprise the remainder of the *genito-crural*, the *external cutaneous*, the *obturator*, and the *anterior crural* nerves

The *ilio-hypogastric* and *ilio-inguinal* nerves both proceed from the first lumbar nerve, and supply nearly similar parts The former passes from within the abdomen to its walls, in which its situation is at first between the muscles, and afterwards beneath the skin It emerges from the upper part of the psoas muscle, runs obliquely over the quadratus lumborum to the crest of the ilium, and then passing through the transverse muscle of the abdomen, lies between it and the internal oblique muscle, and divides into an iliac and a hypogastric branch The former ultimately ramifies in the skin of the gluteal region, and the latter is distributed to the integument of the hypogastric region The *ilio-inguinal* nerve is smaller than the preceding and supplies the skin of the groin, as well as the scrotum in the male and the labium pudendi in the female To become sub-cutaneous it descends over the quadratus lumborum and iliacus muscles, and perforates the transversalis and internal oblique muscles, passing out through the external abdominal ring

The *genito-crural nerve* chiefly arises from the second lumbar, and a few fibres derived from the connection between it and the first lumbar nerve It passes obliquely through and on the fore part of the psoas muscle towards Poupart's ligament, and divides into an internal or genital, and an external or crural branch

The *genital branch* lies upon or near the external iliac artery, and supplies that vessel with filaments, it then penetrates the transversalis fascia and enters the inguinal canal through which it passes in company with the spermatic cords, upon which it communicates with the inferior pudendal nerve, and is then lost upon the cremaster muscles In the female it accompanies the round ligament of the uterus, and is distributed to the labium pudendi The *crural branch* descends upon the psoas muscle beneath Poupart's ligament into the thigh, directly after which it pierces the fascia lata, and is distributed to the skin on the upper part of the thigh, where it communicates with the middle cutaneous branch of the anterior crural nerve While passing under Poupart's ligament it sends some filaments on to the femoral artery

The remaining branches of the lumbar plexus, will be described in connection with the next plate

The *sacral plexus* furnishes the greater portion of the nerves of the lower extremity, and also some minute branches to the structures connected with the pelvis These are chiefly small twigs to the internal obturator, pyriform, superior and inferior gemellus, and quadratus femoris muscles, as also a small articular branch to the back part of the hip joint It also gives off the *pudic nerve* to supply the lower part of the rectum, the perineum, and partly the external organs of generation This nerve arises from the lower part of the sacral plexus, turns behind the spine of the ischium, and then passes through the small sacro-sciatic hole, where it usually gives off an inferior hemorrhoidal branch It is next directed upwards and forwards along the outer part of the ischio-rectal fossa, with the pudic vessels, and divides into two branches, one the perineal nerve, the other the dorsal nerve of the penis

The *perineal nerve* is the larger and lower of the two, lies below the pudic artery, and is chiefly distributed to the skin, as well as giving off branches to the transversalis perinei, erector penis, accelerator urinæ, and compressor urethræ muscles It also supplies small branches to the

spongy body of the urethra, some of which before entering the tissue run a considerable distance over its surface. In the female the perineal branches end in the external labium pudendi.

The *dorsal nerve* of the *penis* continues in the course of the pudic artery between the layers of the deep perineal fascia, and afterwards through the suspensory ligament of the penis, along the dorsum of which it passes as far as the gland, where it divides into branches to supply that part. On the penis it is joined by branches from the sympathetic system, and gives off filaments to the skin on the upper surface and sides of the organ, including the prepuce. One large branch penetrates the cavernous body of the penis. In the female the corresponding branch of the pudic nerve is much smaller than in the male, and runs a similar course to terminate upon the clitoris.

The *inferior hemorrhoidal* nerve arises from the pudic at the back of the pelvis, or sometimes directly from the sacral plexus. It passes through the small sacro-sciatic hole, and then descends towards the lower end of the rectum. Some of its branches terminate in the external sphincter and the adjacent skin of the anus; others reach the integument in front of the anus and communicate with the inferior pudendal branch of the small sciatic nerve, and with the superficial division of the perineal nerve.

The remaining branches of the sacral plexus will be described in connection with the next plate.

اور سولس عضلے کے مخرج کو عبور کرکے فبولا یعنی قصبۂ صغری کی گردن کے نزدیک بڑے برونیس عضلے کے مخرج میں نفوذ کرتا ہے اور دو شاخوں میں منقسم ہو جاتا ہے یعنی اگلی ٹبیل اور مسکیولوکیوٹینیس * قبل منقسم ہونیکے اس میں سے یہہ فروعی بھی نکلتی ہیں کمیونیکنس پرونیائی جو گاسٹرک نمیس عضلے کے باہر کے سر کو عبور کرکے ساق کے درمیاں تک جاتی ہے اور کمیونیکنس تبلتمائی سے ملکر بیرونی سفینس نتھے کو ترکیب دیتی ہے اور چھوٹی ہوکر بیرونی سفینس ورید کے ساتھ باہر کے ٹخنے کے طرف اترتی ہے اور ٹخنے اور ایڑی کے جوڑے میں ریشے پہنچاتی ہیں * ایک کموٹنیس فروع جو ساقکے جوڑیکی باہر کیطرف جاتی ہے * ایک چھوٹی گرہکی شاخ جو گھٹنے کے بند تک جاتی ہے * اور فروع عضلے کہ دوسر والے عضلہ کے چھوٹے سر اور برونس اور ٹبی ایلس انٹیکس عضلات کیطرف رواں ہوتی ہیں

اگلا ٹبیل نتھا اس جگہہ سے شروع ہوتا ہے جہاں پرونیل نتھا فبولا کے سر کے پاس منشعب ہوتا ہے اور انگلیونکے لمبے اکسٹنسر عضلہ کی جانب بالا کے نیچے سے گذر کر اگلی ٹبیل شریانکے باہر کی طرف (جہاں وہ پنڈلی کی ہڈی کے بیچ کے ریشے کے سوراخ سے نکل آتھی ہے) پہنچتا ہے * ٹبیل شریانکے ساتھ وہ ساق کے سامھنے کو اترتا ہے اسطور پر کہ پہلے تو اس شریان کے باہر کی طرف تب اسکے سامھنے اور متصل ٹخنےکے پھر اسکے باہر کی طرف واقع ہے * ٹخنے تک پہنچکر وہ حلقہ دار رباط کے نیچے سے گذرتا ہے اور ڈارسلس پیڈس شریانکے ہمراہ جاتا ہے اور انگوٹھے اور دوسرے انگلی کے اطراف کو غذا پہنچاتا ہے اور درونی پرونیل کیوٹینیس نتھے سے بھی علاقہ رکھتا ہے * آگے جو شاخیں کہ نکلتی ہیں یہہ ہیں * فروع عضلی جو اسکی راہ کے عضلات کیطرف جاتی ہیں اور نیچے میں اسکی ایک ٹارسل شاخ بھی جاتی ہے جو انتراشس عضلات اور ٹارسل اور متاٹارسل گرہونکی طرف ریشے پہنچاتی ہے

مسکیولوکیوٹینیس نتھا فبولا کی طرف دوڑتا ہے اور بڑے برونیس عضلے کے سب کیطرف تب بڑے اور چھوٹے برونس عضلونکے درمیاں واقع ہوتا ہے اور ساقکے نیچے کی تہائی کیطرف اندر کے فسیا میں نفوذ کرتا ہے اور دو بیرونی کیوٹینیس شاخوںمیں منقسم ہو جاتا ہے * راہ میں اسکی کئی ایک پرونیل شاخیں نکلتی ہیں

پرونیل کموٹنس نتھے ٹخنے کی گرہکے سامھنے سے گذرتے ہیں اور نیچے اور انگلیونکے جوڑوںمیں منتشر ہوتی ہیں * بیرونی نتھی دو ساڑھے تین انگلیونکو غذا پہنچاتی ہیں اور درونی ڈیڑہ انگلی کو * انکو سفینس اور اگلے ٹبیل نتھونکے ساتھ بھی ارتباط ہے

[pl 28.]

میں پٹھے ہوتے ہیں * یہ پٹھا اول سے آخر تک سطح پر واقع ہوتا ہے اور سلیٹیل شریان اور ورید کے باہر کیطرف ہے * اسکی شاخیں کئی ایک تو عضلے کی ہیں اور ایک مرتبط ہے

عضلے کی شاخیں گھٹنے کی گرہ کے پیچھے جہاں سلیٹیل پٹھا گاسٹرک نیمیس عضلے کے سروںکے بیچ میں واقع ہے پھیلتی ہیں اور شمار میں چار پانچ ہیں اور منتشر ہوتی ہیں ان عضلوںکی طرف یعنے سولیس اور پلنٹرس اور سلیٹیس اور دوسرے گاسٹرک نیمیس کے

گرہ کی شاخیں (جو اکثر تین ہی ہوا کرتی ہیں) وسلو کی پچھلی رباط میں نفوذ کرتی ہیں اور گرہ زانو کے اندر کی جانب کو غذا پہنچاتی ہیں اور بسا اوقات انمیں سے چھوٹی چھوٹی فرعیں نکلکر سلیٹیس عضلے کی طرف جاتی ہیں

سلیٹیں پٹھے کی فرع مرتبط اسکے آدھے رستے سے خروج کر کے گاسٹرک نیمیس عضلے کے دونوں سروںکے بیچ میں ہوکر نیچیکو اترتی ہے اور گھٹنے کی گرہکے تھوڑا نیچے پرونیل پٹھے کی ایک بڑی شاخ اس میں ملتی ہے اور یہ دونو ملکر بیرونی یا چھوٹا سفینس پٹھا کہلاتے ہیں

بیرونی سفینس پٹھا زانو اور ٹخنے کے بیچا بیچ میں فسا میں نفوذ کرتا ہے اور بیرونی سفینس ورید کے ہمراہ جمڑیکے نیچے نیچے پنڈلی میں متصل تندو اکلیز یعنے عرقوب کے رواں ہوتا ہے اور ٹخنے تک چلا آتا ہے اور ساق کی انتہا کے پاس وہ باہر کے ٹخنے کے گرد پیچ کھاتا ہے اور ٹخنے کے بیرونی جانب کو اور چھنگلیا کی طرف منتشر ہوتا ہے اور بیرونی پرونیل کیوٹینیس پٹھے سے بھی علاقہ رکھتا ہے اور چھوٹے چھوٹے ریشے کثرت سے ایڑی اور تلوے کی طرف پہنچاتا ہے * پچھلا تبیل پٹھا پاؤںکے پیچھے کی طرف سلیٹیل عضلے کے کنارۂ زیرین سے اندر کے ٹخنے کی نشب تک رواں ہوکر دو پٹھوں میں منقسم ہو جاتا ہے جوکہ تلوے کیطرف جاتے ہیں یعنے درونی اور بیرونی * پہلے تو یہ پٹھا پچھلی تبیل شریانکے باہر کی طرف واقع ہوتا ہے بعدہ ایسا متصل ہو جاتا ہے کہ یہ شریان آگے ڈھپ جاتی ہے پھر ٹخنے کے پاس جاکر اسکی بیرونی جانب کو نکل آتا ہے

اس پٹھے میں سے تین چار فروع عضلی نکلکر پاؤںکی نشب کے اندر کے عضلات میں داخل ہوتی ہیں اور وہ عضلے یہ ہیں کہ اول تبی الس پسٹیکس دوسرے پاؤںکی انگلیوںکے لمبے فلکسر یعنے کھینچنے والے عضلے تیسرے پاؤںکے انگوٹھے کا لمبا فلکسر عضلہ * اور بھی اس میں سے کئی ایک ریشے نکلکر ایک یا دو گرد تبیل شریانکے لپٹ جاتے ہیں اور جمڑے میں منتہی ہوتے ہیں اور دو تین تلوےکی شاخیں نکلکر ایڑی کے جمڑے میں پھیل جاتی ہیں

تلوےکا درونی پٹھا جو اپنے ساتھی سے بڑا ہے تلوےکی درونی شریانکے ہمراہ رہتا ہے اور ایبڈکٹر پالسس اور انگلیوںکے چھوٹے فلکسر عضلات کے درمیان میں واقع ہے اور اس فلکسر عضلہ کے غلاف کو نفوذ کرتا ہے اور تلوے کی ہڈیوںکے جوڑوںکے مقابل اس میں سے فرعیں منشعب ہوکر انگلیوںکی طرف جاتی ہیں اسطور پر کہ ایک تو اطراف انگوٹھے اور دوسری انگلی کی طرف دوسری جوالی دوسری اور بیچ کی انگلی کیطرف اور تیسری جوانب بیچ کی اور چوتھی انگلی کیطرف یہاں تک کہ اسکی شاخیں میڈین یعنے وسطانی پٹھے کی انگلیوںکی فرعوںکے ساتھ مطابق ہیں * راہ میں اسکی کئی طرحکی فرعیں نکلتی ہیں * کوٹینیس فرعیں جو اندر کے جمڑیکی طرف اور تلوے کی طرف جاتی ہیں * فروع عضلی جو تلوےکے درونی اور درمیانی مجموعۂ عضلات کیطرف رواں ہوتی ہیں * ایک انگلی کی شاخ جو انگوٹھے کے اندر کے کنارے تک جاتی ہے * اور گرہکی فرعیں کہ ٹارسل اور میٹاٹارسل گرہوںکی طرف جاتی ہیں *

بیرونی تلوےکا پٹھا بیرونی تلوےکی شریانکے ہمراہ اکسسری یعنے مددگار عضلہ کی حد بیرونی تک جاکر اسکے نیچے سے کئی فروع عضلی واسطے غذا پہنچانے ایبڈکٹر پالسس عضلہ اور ٹارسل اور میٹاٹارسل گرہوںکے پہنچاتا ہے تب حد بیرونی کے جمڑے اور تلوےکی طرف شاخیں پہنچاتا ہے اور دو انگلیوںکی فرعیں نکلکر ایک چھنگلیا دوسرے اسکے پاس کی آدھی انگلی کو غذا پہنچاتی ہے

پرونیل پٹھا دوسرا ویٹ عضلے کے وتر کے کنارے کنارے جاتا ہے اور گاسٹرک نیمیس عضلے کے اندر کے سرکو

رانکے پیچھے اور اندر کے حصے میں اس ساقکے ریشے گئے ہیں اور یہ ریشے پھیلا کر وہ پیچھے کي طرف اُترتي ہي اور ساقکے اندر کی جانب کے حصے میں منتشر ہو جاتی ہي

لمبا یا دروني صفنس پٹھا اگلے ساقکے پٹھے کی کوتنس شاخوں میں سب سے بڑا ہی اور عام ۰ اور رانکے حصےکو کچھہ غذا پہنچاتا ہی اور زانو تک تو قعر میں واقع ہي اور باقي راہ میں صرف حصےکے ہي پیچھے ہی * جانگ میں جب تک وہ رہتا ہی تو اسکی رگوںکے ہمراہ رہتا ہی اِسطور پر کہ پہلے تو اُنکي حد بروني کیطرف لیکن ذرا پیچھے اُتر کر وہ انکے متصل ہو جاتا ہی اور اُسي اِنبورسس یعنی ریشوںکے پھٹک کے بیچ سے گذرتا ہی * جب یہ رگیں بڑے کھینچنے والے عضلے کے سوراخ میں جاتي ہیں یہ پٹھا اُن سے جدا ہو جاتا ہی اور سرٹوریس عضلے کے پیچھے دوڑ کر گھٹنے کي اندر کي جانب کو جاتا ہی جہاں سرٹوریس اور گراسلس عضلوںکے درمیان کے فضا میں نفوذ کرکے حصےکي سطح بیروني پر آتا ہی بعد اسکے لمبي صفنس ورید کے ہمراہ ہوکر ساقکے اندر بازوں کے پیچھے تک جاتا ہی * بیچ راہ میں سے اسکي ایک شاخ نکلکر اور اعصا کے ساتھہ مربوط ہو جاتی ہی اور دوسري فرع ٹخنے کے سامھنے کے پوست میں جاتي ہی یہ دونو فرعیں مع اُن ریشوںکے جو اور پٹھوں سے واسطے غذا پہنچانے اِسي مقام کے آتے ہیں ایک چھوٹا سا جال جسمي کا بناتے ہیں

اگلے سڈلي کے پٹھے کي فروع داخلہ دو قسم کي ہیں ایک تو عضلے کي دوسرے مفصل کي قسم اول تو پکتنیس اور سرٹوریس اور واستس انترنس اور کرورس عضلات کو غذا پہنچاتي ہیں اور دوسري قسم کے ریشے گرہ زانو کي جوڑدار رباط اور سینو ویل پردے سے پیوست ہو جاتے ہیں

چھوٹا سیئٹک پٹھا اکثر جوبڑ کے جال کے پیچھے کی طرف سے نکلتا ہي اور بڑے سیئٹک سوراخ میں سے ہوکر کوک سے جدا ہوتا ہی اور پیریفارم عضلے کے سامھنے (جسکي شکل کچھہ ناشپاتي کي سي ہی) دو طرح کي شاخوں میں منقسم ہو جاتا ہی یعنی عضلے اور حصےکي شاخیں * عضلے کي شاخیں کہ عبارت ہیں چھوٹي گلوٹیل فرعوں سے سب سے بڑے گلوٹس عضلے کو غذا پہنچاتي ہیں * حصےکي شاخوںکے دو فرق ہیں دروني اور بروني جسمیں دروني تو اکثر رانکے اندر کیطرف کے حصۂ بالا کے حصےکو غذا پہنچاتا ہی اور ایک چھوٹي لمبي پیوڈنڈل شاخکو فوطہ میں اور ذکر کے تھوڑسے حصے میں درصورت مذکر ہونے کے پہنچا دیتا ہی اور لیبیم پیوڈنڈاي میں درصورت مونث ہونے کے * بروني شاخ اُوپر اور پیچھے کو ابر تمییز کرکے سب سے بڑے گلوٹیس عضلے کے پوست میں منتشر ہو جاتي ہی * رانکے فضا کے بیچ گذرتے وقت اِس چھوٹے سیئٹک پٹھے سے بہت سے چھوٹے کیوٹینس ریشے نکلکر سڈلي کے درمیاں تک حصے میں پھیل جاتے ہیں

بڑا سیئٹک پٹھا تمام اعصاب جسم سے بزرگ تر ہی اور ایسا معلوم ہوتا ہی کہ سرین کے جال کي جانب زیریں کا گویا بقیہ ہی جہاں وہ سیکرو سیئٹک سوراخ میں سے پیریفارم عضلہ کے تھوڑا پیچھےکو کوک سے جدا ہوتا ہي اور یہاں سے یہ پٹھا قطر میں بقدر تین چوتھائي انچھہ کے ہی * وہ رانکے اندر واقع ہی اور بڑے ٹروکنٹر نکال اور اِسکیم کے گمڑہ کے درمیاں راہ سے ہوکر جانگ کي ہڈي کے نیچیکي تہائي تک اُتر کر دو شاخوں میں منقسم ہو جاتا ہي یعنی پاپلیٹیل اور پرو نیل مگر نقطۂ انشعاب ہمیشہ مختلف ہوتا ہی * یہ پٹھا راں میں اُترتے وقت پہلے تو بیرونی روٹیٹر عضلوں پر واقع ہوتا ہی اور وہاں پر وہ بڑے گلوٹس عضلے سے ڈھنپا ہوا ہی بعد اسکے بیسپس یعنی دو سر والے عضلے سے پوشیدہ ہی اور سامھنے کي طرف بڑے کھینچنے والے عضلے سے بھي ملصق ہی * قبل منقسم ہونے کے دونو شاخ مذکور میں یہ پٹھا کئی گرہ کي فرعیں کو لگے جوڑدار رباط کي طرف پہنچاتا ہی اور بیرونی عضلہ کے ریشوںکے بیسپس اور سیمیتنڈینس اور سیمي ممبرینوسس اور بڑے کھینچنے والے عضلات کو غذا پہنچاتا ہی

پاپلیٹیل پٹھا (جو نقش اول دیکھنے سے معلوم ہوتا ہی) گرہ زانو کی ابتدا سے پلنٹیرس عضلے کي حد زیریں تک رواں ہوکر سولیس عضلے کے نیچے پاپلیٹیل شریاں کے ہمراہ ہو جاتا ہی اور تب اسکا نام پچھلا

اور بڑے سفینس پٹھے کی ایک شاخکے ساتھہ ملکر بطور ایک جال کے بنتی ہی پھر باہر کی طرف نکل کر
جانگ کی شریاں کے اوپر گذر کرتی ہی اور اس میں سے چھوٹے چھوٹے ریشے نکلکر اس شریانکو گھیر لیتے ہیں *
تھرائیڈ ہڈی کے متصل اس میں سے ایک شاخ کولے کے جوڑ میں جاتی ہی اور پکٹینیس عضلے کے پیچھے اکسسری
(یعنی مدد گار) ابٹیوریٹر پٹھے کی شاخسے درصورتیکہ وجود اسکا ہو ملاقی ہو جاتی ہی * اس موضع میں
یہ وہ گراسلس اور بڑے کھینچنے والے عضلوں میں اور کبھی کبھی چھوٹے کھینچنےوالے اور پکٹینس عضلات میں بھی
فرعیں پہنچاتی ہی * اگرچہ اس شاخسے جو چھوٹی چھوٹی فرعیں نکلکر چاروں طرف پھیلتی ہیں اس میں ذرا
ایر پھیر ہی لیکن چونکہ اسکی تفصیل چنداں اہم اور مفید نہیں اسلئے اس کتاب میں متروک ہوئی * پچھلی یعنی
ابٹیوریٹر پٹھے کے اندر کی شاخ بیرونی ابٹیوریٹر عضلے کے بعض ریشوں میں سے گذر کر چھوٹے کھینچنے والے
عضلے کے پیچھے سے بڑے کھینچنے والے عضلے کے سامھنے تک گذرتی ہی اور اس جگہہ اسکی بہت سی شاخیں ہوکر
انہیں عضلات میں نفوذ کرتی ہیں مگر ایک شاخ زانو کے بند تک جاتی ہی * عضلے کی شاخیں بیرونی
ابٹیوریٹر اور بڑے کھینچنےوالے عضلوںکو اور گاہی چھوٹے کھینچنے والے عضلے کو بھی غذا پہنچاتی ہیں * گانٹھہ کی
شاخ بڑے کھینچنے والے عضلے کے نیچے کی جانب کو گذر کر گھٹنے کی گرہ پر اسکی شریاں کے ذریعے سے مرور
کرتی ہی اور اس گرہ کی پشت تک پہنچ کر پچھلے رباط میں سے اس مفصل میں داخل ہوتی ہی

بعض صورتوںمیں ایک ابٹیوریٹر پٹھا زیادہ ہوا کرتا ہی جو کولے کے بند کیطرف پھیلتا ہی * ساقکا
اگلا پٹھا اکسٹنسر عضلوںکو اور رانکے سامھنے کیطرف کے پوست کو اور پنڈلی کے اندر کے چمڑیکو غذا پہنچاتا
ہی * کمرکے جال کی شاخوںمیں سے یہی بڑا ہی اور بطرح اسکا دوسرے اور تیسرے اور چوتھے
پٹھوںسے اسی جال کے ہی * کمر کے عضلے کی باہر کی حد کے نیچے سے گذر کر پہلے تو اسکے ریشوںمیں
ٹھہرتا ہی تب کمر کے اور الیئکس عضلوںکے درمیاں واقع ہوتا ہی وہاںسے پوپارٹ کی رباط کے نیچے ہوکر
رانکی طرف اترتا ہی اور اسکے اندر کو پیوست ہو جاتا ہی لیکن نہ بسبب جانگ کی شریانکے وہ آدھہ
انچھہ باہر کو ہی اس پیچھے جتنا ہوکر اسکے اکثر دو گروہ ہو جایا کرتے ہیں ایک اگلا یعنی چمڑیکے یا سکا
دوسرا پچھلا اور کبھی کبھی واسطے معمور کردینے عضلات کے اسکی چار قسمیں ہو جاتی ہیں * پیٹ میں
یہکو یہ کئی باریک شاخیں الیئکس عضلہ اور رانکی شریاں میں پہنچاتا ہی * بطرح باقی شاخوںکا
اس پٹھے کی اسکے بڑے بڑے بھاگ ہیں * اگلے بھاگ سے یہہ فرعیں نکلی ہیں یعنے درمیانی کیوٹینیس اور
درونی کیوٹینیس اور لمبا سفینس پٹھا * گہری قطاریں اسکی شاخوں کی عبارت ہیں عضلات کے پٹھوںسے

درمیانی کیوٹینیس پٹھا قریب تین انچھہ پوپارٹ کی رباط کے نیچے ہٹ کر فسیالیٹا میں نفوذ کرتا ہی
اس جگہہ سے اسکی دو شاخیں ہوتی ہیں جو ایک دوسرے کے پہلو سے لگ کر جیبی کے سامھنے اور اندر کی
طرف جاتی ہیں اور اسکے چمڑیکو اور اپکے سامھنے کے جانب کو بہت سی شاخیں پہنچاتی ہیں * یہہ شاخ
جینیٹوکرورل پٹھے کی کرورل شاخ کے ساتھہ اور درونی کیوٹینیس پٹھے کے ساتھہ بھی علاقہ رکھتی ہی

درونی کیوٹینیس پٹھا جانگ کے اندر کے چمڑیکو اور پنڈلی کے اوپر کے پوست کو غذا پہنچاتا ہی

موقع اسکا فسیالیٹا کے نیچے کو ہی اور رانکی شریانکے اوپر سے ترچھا ہوکر نیچیکو اترتا ہی اور دو یا
تین کیوٹینیس شاخیں سفینس ورید کے ہمراہ اوپر کو پہنچتا ہی بعد اسکے دو فرعوں میں منقسم ہو جاتا
ہی یعنے اگلی اور درونی

اگلی شاخ سیدھی زانو تک پہنچ کر رانکی جانب زیریں میں فسیالیٹا کے اندر گھس جاتی ہی اور
جسمی کے اوپر اوپر جاکر گھٹنے کی باہر کی جانب تک پہنچتی ہی اور اپنی راہ میں لمبے سفینس پٹھے
کی ایک شاخ کے ساتھہ ملاقی ہوتی ہی * اسکی شاخیں چمڑیکی طرف بھی گئی ہیں

درونی شاخ سرٹوریس عضلے کے پچھلے کنارے کے ساتھ ساتھ زانو کی طرف باطنی تک جاتی ہی
اور وہاںسے فسیالیٹا میں پیٹھہ کر بذریعہ ایک چھوٹی فرع کے لمبے سفینس پٹھے کے ساتھہ ملجاتی ہی
اور اس جگہہ یہہ پٹھا اس شاخ کے سامھنے کو اترتا ہی

۲۹ انتیسوین تصویر

اس تصویر میں سموچے پانوں اور تلوے کي اگلي اور پچھلي جانب کے بڑے بڑے نقش منقش ہیں
پہلے نقش میں پانوں کے پچھلی طرفکے اندر کے پٹھے خصوصا سائٹک نتھا اور اسکي شاخیں اور پپلیٹیل اور
ٹبیل اور پرونیل شریانیں نظر پڑتي ہیں

دوسرے نقش میں پانوں کی اگلي طرفکے اصل پٹھے اور ران کي اور اگلی ٹبیل شرائین دکھلائي دیتے
ہیں پر فسیا اور رملیولر اور اڈکٹر تسمور یعنے باریک ریشوںکي بناوٹوں اور اُنکے سامھنے کے بہت سے عضلے
اس نقش میں چھوڑ دئے گئے ہیں

تیسرے اور چوتھے نقشوںمیں تلوںکے دروني اور بیروني پٹھوںکا پھیلاو اور جریان نمایاں ہیں

کمر کے جال کي دامی شاخیں یہ ہیں ایک تو بیروني چمڑیکے پاس کا نتھا دوسرا انٹیوریٹر تیسرا بڈلي
کے آگے کا نتھا اور سُرین کی شاخوں میں سے جنکا بیان ابتک نہیں ہوا وہ چھوٹے اور بڑے سائٹک
پٹھے اور انکی فرعیں ہیں

بیرونی چمڑیکے پاسکا نتھا سرّینکے نیچے کی طرفکو اتر کر ران کے باہر کي جانب کے چمڑے میں منتہي
ہو جاتا هی اور شروع اسکا اس مقام سے هی جہاں کمر کے دوسرے اور تیسرے پٹھوںکے ارتباط سے ایک
حلقہ کی سی شکل بنی هی اور کمر کے عضلے کي حد بیروني کے درمیاں تک پہنچ کر الیئک عضلہ پر سے
ہوکر الئیم کے اوپر اور اگلی طرفکي ریڑھ کے نیچے جو ایک کھنڈانہ هی وہاں پر سے پیرّوکو تجاوز کرتاهی
اور جہاں گذر اسکا پوپارٹ کے رباط کے نیچے ہوتا هي وہیں اسکي دو شاخیں مساوی نکلتي ہیں ایک تو
اگلی اور دوسري پچھلي کہلاتی هی

اس پٹھے کی اگلي شاخ پہلے تو فسیا یعنے ریشوںکے پردہ کے سب کے غلاف میں ڈھپي هوئي هی
لیکن پردہ سے نکل کر چار انچھ نیچے کو ہٹ کر چمڑیکے نیچے جو ایک صورلجدار بناوٹ هی اسمیں داخل
هوتي هی اور چمڑیکے نیچے نیچے ران کے سامھنے آ کر زانوکے پاس منتہي هو جاتي هی * بیروني جانب کو
اس پٹھے میں سے بہت سي شاخیں نکلي ہیں

پچھلي شاخ فسالتا میں نفوذ کرکے دو یا تین شاخوں میں متفرع هوتي هی اور پھر پیچھیکو الٹ کر
رانکے بیروني سطح کے چمڑیکو الیئم کے اوپر کے کنارے سے زانو کي آدھي دور تک غذا پہنچاتي هی * پہلے دونوں
شاخیں رانکے اوپر کي طرف اس میں ملجاتي ہیں * انٹیوریٹر یعنے ساق کا دروني پٹھا جانگھ کے کھینچنے
والے عضلات کو اور کولے اور زانو کي گرھوں کو غذا پہنچاتا هی مخرج اسکا کمر کے تیسرے اور چوتھے
پٹھوں سے هی اور کمر کے عضلے کے دروني دامن سے اٹھ کر انٹیوریٹر عضلے کے اوپرسے گذر کر تھرائڈ سوراخکے
اوپر جا پہنچتا هی اور یہیں پر کوکھ سے جدا هو جاتا هی * ران میں پہنچتے ہي اسکي دو شاخیں هو
جاتي ہیں یعنے اگلي اور پچھلی اور انہیں دونو شاخوں کے درمیان چھوٹا کھینچنے والا عضلہ واقع هی [illegible]
دونوں کے درمیان فاصل هی * اگلي شاخ چھوٹے کھینچنے والے عضلے کے سامھنے اور پکٹنیس اور بڑے کھینچنے والے
عضلے کے نیچے واقع هی اور ان عضلوں میں اسکی کئي باریک شاخیں آئي ہیں * یہاں سے [illegible] اسکا اندر
کي طرف هوتا هی اور نیچا نیچ ران سے اسکی ایک فرع اگلے ساق کے پٹھے کي دروني [illegible] شاخکے ساتھ

تصویر ۲۹

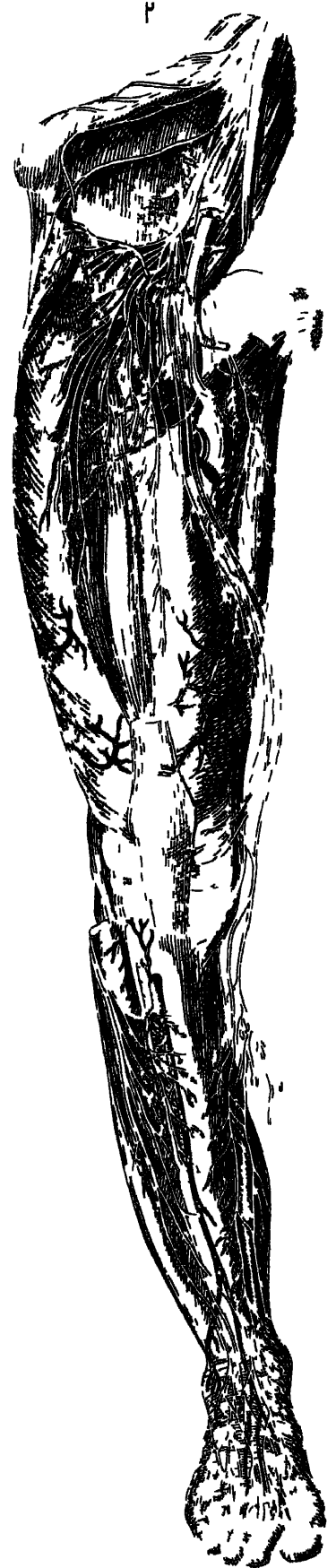



Plate XXIX.

In this Plate are delineated the principal nerves of the anterior and posterior aspects of the lower extremity, as well as those of the sole of the foot.

Fig. 1 represents the deep seated nerves of the posterior aspect of the lower extremity, and principally the great sciatic nerve and its divisions. The popliteal, tibial, and peroneal arteries are also seen.

Fig. 2 exhibits the principal nerves of the anterior aspect of the lower limb; the femoral and anterior tibial arteries are also brought into view. The fascia, cellular and adipose tissues, and several of the muscles of the front of the thigh have been removed.

Figs. 3 and 4 represent the course and distribution of the internal and external plantar nerves.

The remaining branches of the lumbar plexus are the *external cutaneous*, the *obturator* and the *anterior crural nerves;* those of the sacral plexus which have not already been described, are the *small* and *great sciatic* nerves, with their divisions.

The External Cutaneous Nerve descends through the lower part of the abdomen, and ends in the integuments upon the outer side of the thigh. It originates from the communicating loop of the second and third lumbar nerves, and reaches the surface of the psoas muscle about the middle of its outer border, whence it passes across the iliacus muscle to the notch beneath the anterior superior spine of the ilium, where it leaves the abdominal cavity. Whilst passing under Poupart's ligament it divides into two nearly equal branches, called the anterior and the posterior.

The *anterior branch* of the external cutaneous is at first contained in a sheath formed in the substance of the fascia lata, but about four inches below its point of exit from the abdomen it enters the sub-cutaneous cellular tissue, and descends beneath the skin along the outer part of the front of the thigh, ending near the knee. In its course it sends off branches chiefly from its external side.

The *posterior branch* pierces the fascia lata, and subdivides into two or three others which turn backwards and supply the skin of the outer surface of the thigh from the upper border of the ilium half way to the knee. The two branches communicate with each other at the upper part of the thigh.

The Obturator or Internal Crural Nerve supplies the adductor muscles of the thigh, and the hip and knee joints. It arises from the third and fourth lumbar nerves, and emerging from the inner border of the psoas muscle, passes above the obturator muscle to reach the upper part of the thyroid hole, where it leaves the pelvis. Immediately upon reaching the thigh it divides into an anterior and a posterior branch, between which is the short adductor muscle separating them.

The *anterior branch* is in front of the adductor brevis, and behind the pectineus and adductor longus muscles, to which it gives off several twigs: it then runs downwards to the inner side of the middle of the thigh, where it communicates by an offset with the internal cutaneous branch of the anterior crural nerve, and with a branch of the long saphenous nerve, forming a kind of plexus. It then turns outwards upon the femoral artery, and surrounds that vessel with small

filaments Near the thyroid membrane it gives off a branch to the hip joint, and beneath the pectineus muscle communicates, when that nerve exists, with a branch of the accessory obturator nerve , in this situation it also supplies branches to the gracilis and adductor longus muscles, and sometimes also to the adductor brevis and pectineus There are occasional variations in the distribution of the offsets from this branch, which are not, however, of sufficient interest or importance to be detailed in this work

The *posterior* or *deep branch* of the obturator nerve passes through some fibres of the external obturator muscle, and crosses behind the short adductor to the fore part of the adductor magnus, where it divides into many branches, all of which enter the muscles, with the exception of one which extends to the knee joint The muscular branches supply the external obturator and adductor magnus, and occasionally the adductor brevis muscles The articular branch passes through the lower part of the adductor magnus muscle, and running through the popliteal space, supported by the artery, reaches the back of the knee joint, and enters the articulation through the posterior ligament

Occasionally there is an additional obturator nerve, a small inconstant branch which is distributed to the hip-joint

The ANTERIOR CRURAL NERVE supplies the extensor muscles of the leg, the skin of the fore part of the thigh, and of the inner side of the leg It is the largest branch of the lumbar plexus, and arises from the second, third, and fourth nerves of the plexus It passes beneath the outer border of the psoas muscle, among the fibres of which it is placed at first, then lies between the psoas and iliacus, whence it descends beneath Poupart's ligament into the thigh, where it is deeply placed about half an inch external to the femoral artery, and soon becoming flattened divides generally into two set of branches, one anterior or cutaneous, the other posterior and for the supply of the muscles—occasionally it is split into four divisions Within the abdomen it gives a few small twigs to the iliacus muscle and to the femoral artery

From the great divisions of the nerve the remaining branches originate Those from the anterior division are the middle cutaneous, internal cutaneous, and long saphenous nerve The deep series of branches are muscular

The *middle cutaneous nerve* pierces the fascia lata about three inches below Poupart's ligament, and divides into two branches, which descend side by side as far as the front and inner side of the patella, the skin of which, as well as of the fore part of the thigh, they supply by numerous offsets It communicates with the crural branch of the genito-crural, and with the next nerve

The *internal cutaneous nerve* supplies the skin on the inner side of the thigh, and on the upper part of the leg It lies beneath the fascia lata, descends obliquely over the upper part of the femoral artery, and divides into an anterior and an internal branch, previous to which it sends off two or three cutaneous twigs that accompany the long saphenous vein in the upper part of its course

The *anterior branch* passes down in a straight line to the knee, pierces the fascia lata in the lower part of the thigh, and afterwards runs down over the patella to the outer side of the knee, communicating in its passage with a branch of the long saphenous nerve It gives off branches during its course to the skin

The *internal branch* runs along the posterior border of the sartorius muscle to the inner side of the knee, where it pierces the fascia lata, and communicates by a small branch with the long saphenous nerve, which here descends in front of it It gives off filaments to the skin on the lower and inner parts of the thigh, and then continues downwards to be distributed to the skin upon the inner side of the leg

The *long* or *internal saphenous nerve* is the largest of the cutaneous branches of the anterior crural and partly supplies the skin both of the thigh and leg It is deep seated as far as the knee, and sub-cutaneous in the rest of its course In the thigh it accompanies the femoral vessels, lying at first to their outer side but lower down approaching them and passing beneath the same aponeurosis It leaves the vessels on their passage through the opening in the adductor magnus muscle, and runs down under the sartorius to the inner side of the knee where it becomes sub-cutaneous by piercing the fascia between the sartorius and gracilis muscles It then accompanies the long saphenous vein along the inner side of the leg down to the foot

It gives off a communicating branch in the middle of the thigh and a branch to the skin in front of the patella, which, with filaments from the other nerves supplying the same part, forms a small plexus of the patella

The *deep branches* of the *anterior crural nerve* are chiefly muscular to supply the pectineus sartorius, vastus internus and crureus muscles as well as articular filaments to the capsular ligament and synovial membrane of the knee joint

The Lesser Sciatic Nerve is chiefly derived from the lower part of the sacral plexus and leaves the pelvis through the great sciatic hole below the pyriform muscle, where it divides into muscular and cutaneous branches

The *muscular* or *inferior gluteal branches* supply the gluteus maximus muscle The *cutaneous branches* are divided into two sets, an internal and an external The *internal* chiefly supply the skin of the upper part of the inside of the thigh, and give off a *long inferior pudendal branch* to the scrotum and part of the skin of the penis in the male and to the labium pudendi in the female The *external* turns upwards and backwards to be distributed chiefly to the integument covering the gluteus maximus muscle

While passing beneath the fascia of the thigh the lesser sciatic gives off other small cutaneous filaments, which are distributed to the skin as far as the middle of the calf of the leg

The Great Sciatic Nerve is the largest nerve in the body, and appears to be the continuation of the lower part of the sacral plexus as that escapes from the pelvis through the sacro-sciatic foramen below the pyriform muscle, in which situation the nerve measures three quarters of an inch in diameter It is placed deeply in the thigh, descending through the middle of the space between the great trochanter and the tuberosity of the ischium to the lower third of the femur, where it generally divides into two large branches, the popliteal and the peroneal nerves The point of division is liable to considerable variation In its course down the thigh it rests at first upon the external rotator muscles, in which situation it is covered in by the gluteus maximus it is afterwards concealed by the biceps, and in front is in contact with the adductor magnus muscle Previous to its division it gives off articular branches to the capsular ligament of the hip joint, and muscular filaments for the supply of the biceps, semi-tendinous, semi-membranosus, and adductor magnus muscles

The Popliteal Nerve (seen in Fig 1) runs through the centre of the popliteal space, from its commencement to the lower border of the popliteus muscle, accompanies the artery beneath the soleus muscle, and then becomes the posterior tibial nerve It is superficial in the whole of its course, and lies externally to the artery and vein Its branches are muscular, and one communicating

The *muscular branches* are given off behind the knee joint, and while the nerve is between the heads of the gastrocnemius muscle They are four or five in number, and are distributed to the two heads of the gastrocnemius, to the soleus, plantaris, and popliteus

The *articular branches*, generally three in number, pierce the posterior ligament of Winslow and supply the interior of the knee joint, usually sending twigs to the popliteus muscle

The *communicating branch* of the *popliteal nerve* is given off about the middle of its course, and descending between the two heads of the gastrocnemius, receives at a variable distance below the knee joint a large branch from the peroneal nerve. The two unite together to form the external or short saphenous nerve.

The *external saphenous* nerve perforates the fascia midway between the knee and foot, and runs down the leg beneath the skin near the outer border of the tendo Achillis, along with the external saphenous vein which it accompanies to the foot. At the lower end of the leg it winds round the outer ankle, and is distributed to the outer border of the foot and little toe, communicating with the external peroneal cutaneous nerve, and sending numerous filaments to the skin of the heel and of the sole of the foot.

The POSTERIOR TIBIAL NERVE continues along the back of the leg, from the lower border of the popliteus muscle to the back part of the inner ankle, where it divides into the internal and external plantar nerves. At first it lies to the outer side of the posterior tibial artery, then becomes superficial to that vessel, and at the ankle is again at its outer side.

It gives off three or four muscular branches to the deep muscles of the back of the leg, viz. the tibialis posticus, the long flexor of the toes, and the long flexor of the great toe; one or two filaments which entwine round the artery and then end in the skin; and two or three plantar twigs which are distributed to the skin of the heel.

The INTERNAL PLANTAR NERVE, the larger of the two, accompanies the internal plantar artery, and in the sole of the foot lies between the abductor pollicis and short flexor muscle of the toes, the sheath of the latter of which it enters and divides opposite the base of the metatarsal bones into digital branches; one for the adjacent sides of the great and second toe; the second for the neighbouring sides of the second and third toes; and the third for the contiguous sides of the third and fourth toes—thus corresponding in distribution to the digital branches of the median nerve. In its course it gives off *cutaneous branches* to the skin of the inner side and sole of the foot; *muscular branches* to the inner and middle groups of muscles of the sole; a *digital branch* to the inner border of the great toe; and *articular branches* to the tarsal and metatarsal joints.

The EXTERNAL PLANTAR NERVE accompanies the corresponding artery of the sole to the outer border of the accessory muscle, beneath which it sends several muscular branches to supply the adductor pollicis, and tarsal and metatarsal joints. It then gives branches to the skin of the outer border and sole of the foot, and sends forwards two digital branches to supply the little toe and the adjacent half of the next toe.

The PERONEAL NERVE passes down alongside of the tendon of the biceps muscle, crossing the inner head of the gastrocnemius and the origin of the soleus, to the neck of the fibula, where it pierces the origin of the peroneus longus muscle and divides into two branches, the anterior tibial and the musculo-cutaneous. Previous to its division it gives off the following branches; the *communicans peronei* which crosses the outer head of the gastrocnemius to the middle of the leg where it joins the communicans poplitei to form the external saphenous nerve, and then descends, considerably diminished, with the external saphenous vein to the side of the outer ankle, to which and to the skin of the heel it distributes filaments; a *cutaneous branch* to the outer side of the skin of the leg: a small *articular branch* to the knee joint; and *muscular twigs* to the short head of the biceps, the peroneus, and the tibialis anticus muscles.

The ANTERIOR TIBIAL NERVE begins at the division of the peroneal upon the head of the fibula, and passes under the upper part of the long extensor of the toes, to reach the outer side of the anterior tibial artery, just as it emerges through the opening in the interosseous membrane. It descends in front of the leg in company with the artery, lying at first to its

outer side then in front of it, and near the ankle again external to it After reaching the ankle it passes under the annular ligament, accompanies the dorsalis pedis artery, supplies the adjacent sides of the great and second toes and communicates with the internal peroneal cutaneous nerve The branches given off by it are *muscular* to the muscles in its course and on the foot a *tarsal* branch, which sends filaments to the interosseous muscles, and to the tarsal and metatarsal articulations

The Musculo-Cutaneous Nerve runs down in the direction of the fibula and in the substance of the peroneus longus muscle it then gets forwards between the peroneus longus and brevis, and at the lower third of the leg pierces the deep fascia and divides into two peroneal cutaneous branches It gives off, in its course, several peroneal branches

The *peroneal cutaneous nerves* pass in front of the ankle-joint and are distributed to the skin of the foot and toes, the external supplying three toes and a half and the internal one and a half They communicate with the saphenous and anterior tibial nerves

گردن کے منکے کی ہڈی بشکل ہلال کے ہی اور وجود اسکا اکثر ہوتا ہی اور موقع اسکا ساتویں فقرۂ گردن کے ریڑھی نکال کی حد میں ورٹبرل سوراخ کے منکے کو ہی اور اسی لئے اسکو کبھی کبھی ورٹبرل ہڈی بھی کہتے ہیں * اسکی اوپر کی شاخیں گردن کی درمیانی ہڈی کے ساتھ ملجاتی ہیں اور منکے کی شاخوں میں سے بعض سوراخ اسکی کے آگے بعض پیچھے جاکر سب کی پہلی ہڈی سے وصل ہو جاتی ہیں * اسکی بیرونی شاخوں کے بھی دو گچھے ہیں ایک دو گردن کے حصے ساتویں اور آٹھویں اور بیٹھ کے پہلے ٹھوڑی کے ساتھ مربوط ہو جاتا ہی اور دوسرا ورٹبرل نلی کے کنارے کنارے ہوکر ورٹبرل شریان کے ساتھ جاتا ہی اور ورٹبرل بلکسس بناتا ہی (جس سے ریشے ورٹبرل شریانکی ہر ہر شاخ میں جاتے ہیں) اور کھوپری میں پہنچ کر کراتڈ بلکسس سے پیوست ہو جاتا ہی * دوسری شاخ عبارت ہی قلب کے پیچھے کے پٹھے سے اور باقی اعضاء ہمدردی سسٹم کا بیان آئندہ تصویر میں اپنے اپنے محل پر مذکور ہوگا

[pl 80]

اور فروع مرتسمہ تصور کر ہیں کہ دو یا تین تو اسکے اور عصب شمی کے درمیان واصل ہیں اور ایک شاخ
کارڈ انیمینئی سے اسمیں داخل ہوتی ہی اور ایک یا دو ریسے جھریکی شریان تک گذر کر گردن کے اُن
سمپتھیٹک ملبوسے مختلط ہوئے ہیں جو نرم ہیں

درمیانہ ملکسس کا ایک حرو گردن کی پہلی گلٹی کی جڑھنے والی شاخ بھی ہی جو کراتڈ شریانکے ہمراہ اسی نام کی نلی
میں داخل ہوتی ہی اور دو شاخہ ہوکر گرد اُس شریانکے ایک دوسرے کے ساتھ بشکل حلقونکے مرتبط ہو
جاتی ہیں * یہہ شاخیں مع اُن فرعونکے جو وریدی پتھے کی متواصل شاخ سے آتی ہیں کراتڈ ملکسس کو کامل
کر دیتی ہیں اور احیانا ان سب کے ملاپ سے ایک چھوٹی سی گلٹی جسکو کراتڈ گلٹی کہتے ہیں اسی
شریانکی جانب زیریں کو پیدا ہوتی ہی اور کراتڈ ملکسس کا اسی شریانکے ساتھ سلاقرمیکا کے کنارے کنارے
آگے بڑھکر منتہی ہونا کو رس ملکسس کہلاتا ہی

کراتڈ ملکسس مرکز ارتباط ہی درمیان سب گلٹیوں کھوپری کے اور دھڑ اور کھوپری کی گلٹیونکے * دماغ
کے اکثر ٹھوںکے ساتھہ بھی اسکو علاقہ ہی اور بیچ کی کراتڈ شریان کی شاخونکے اور اُنکی فروعات کے ساتھہ
اسکے رشتے جاتے ہیں * دائرہ ارتباط اسطور سے بنا ہی * ریسر کی گلٹی کی ترکیب ملاپ سے اُن ریشونکے
ہی جو کہ دماغ کی اگلی شریانونکے ساتھہ جاکر اگلی شریان مرتبط کے اوپر ملاقی ہوتے ہیں * سلیری
گلٹی کو کراتڈ ملکسس کے ساتھہ بذریعہ ایک لمبی شاخ کے اتصال ہی جو کورس سینس میں جاکر پھر اسی
میں ملجاتی ہی * سفینوپالیٹین یعنی کھوپری اور تالو کی گلٹی اور ناک اور تالو کی گلٹی وریدی شریانکی
کراتڈ شاخ کے وسیلے سے اُس جال کے ساتھہ وصل ہی * جانور کے بیچے کی گلٹی کو جو اس پلکسس کے
ساتھہ پیوستگی ہی تو بوساطت کان کی گلٹی کے ہی اور اُس پٹھے کو سمت وریدی اور ٹمپک نتھونکے

کراتڈ پلکسس تیسرے چوتھے اور تین شاخیں پانچویں کی اور چھٹے اور دونو حصے ساتویں دماغ کے ٹھوںکے
ساتھہ اور کسرین گلٹی اور گلاسوفرنجیل پٹھے کے ساتھہ بھی علاقہ رکھتا ہی * گردن کی گلٹیاں تین ہیں اور
بہ نسبت ایک دوسرے کے ٹھکانے کے برتر اور درمیانی اور فروتر کہلاتی ہیں

گردن کی برتر گلٹی لمبی تکلے کی سی شکل ہی اور کھوپری کی جڑ سے تیسرے یا چوتھے کردنکے فقرے
تک پھیلی ہوئی ہی اور رکٹس انٹکس عضلے کے اوپر واقع ہی اور درونی کراتڈ شریان اور حبل الورید کے
غلاف سے ڈھپی ہوئی ہی * اوسکی شاخیں پانچ طرح کی ہیں جڑھنے والی اوترنے والی درونی بیرونی اور اگلی *
جڑھنے والی اور برتر شاخ جسکو کراتڈ بڑو بھی کہتے ہیں درونی کراتڈ شریانکے کنارے کنارے صعود کرکے
دو رستے پکڑتی ہی ایک تو باہر دوسرا بہتر کی طرف گردن کی رگونکے جاتا ہی اور انکی پھر بہت سی
فرعیں ملکر کراتڈ پلکسس کو ترکیب دیتی ہیں چنانچہ مذکور ہو چکا * نیچے کو آنے والی شاخیں جو بیشتر
دو ہوتی ہیں عصب اعلی کو ساتھہ عصب درمیانی کے وصل کر دیتی ہیں * فروع بیرونی کے دو فرقے ہیں
ایک تو گلاسوفرنجیل اور نیوموگاسٹرک اور ہیپوگلاسل نتھونکے ساتھہ مرتبط ہوتا ہی اور دوسرا گردن کے تینوں
پہلے پٹھونکے ساتھہ * فروع درونی تین ہیں پہلی فرنجیل کہ اپنے ہمنام ملکسس کے بنانے میں مؤید ہوتی ہی
دوسری لرنجیل جو اوپر کے لرنجیل پٹھے اور اسکی شاخونکے ساتھہ ملجاتی ہی تیسری برتر یعنی سطح قلب کا
پٹھا * اگلی شاخیں کراتڈ آرٹری یعنی شریان سباتی اور اسکی فرعونکے ہمراہ جاتی ہیں اور اسکی گرد پیچدار
جال اور کبھی کبھی چھوٹی چھوٹی گلٹیاں بناتی ہیں اور اِن شاخونکو نرم پٹھے بھی کہتے ہیں *

گردن کی درمیانی گلٹی ہر شخص میں نہیں ہوتی ہی اور جس کسی میں ہوتی بھی ہی تو چھوٹی اور مختلف
ہوتی ہی اسکا ٹھکانا گردن کے پانچویں یا چھٹے فقرے کے مقابل ہی اور تھرایڈ شریان کے ساتھہ اسکو
بسقدر علاقہ ہی کہ اس گلٹی کو اسی کی طرف نسبت کرکے تھرایڈ گلٹی کہتے ہیں اسکی اوپر کی شاخ
اوپر کی گلٹی کے ساتھہ اور نیچے کی شاخ نیچیکی گلٹی کے ساتھہ اِس درمیانی گلٹی کو ملا دیتی ہی * اسکی
بیرونی شاخونکو تیسرے اور چوتھے اور پانچویں گردن کے پٹھے کے ساتھہ ارتباط ہی اور بیرونی شاخیں عبارت
ہیں ریشوںسے جو نیچے کی تھرایڈ شریانکے اور قلب کے بڑے پٹھے کے ساتھہ جاتی ہیں

کے سوراخوں میں سے درمیانی اور فروتر مناقس اور دوبر اسفنجی ہڈّی اور انترم کیطرف جاتی ہیں * تالو کا درمیانی
نتھا بھی اسی نلی میں ہوکر تالو کے پچھلے سوراخ میں اترتا ہی اور ٹانسل (کہ دو گوشت کے لوتھڑے ہیں
بطور گلٹی کے زباں کی جڑ میں اور جسکو عربی میں لوزتان کہتے ہیں) اور نرم تالو اور کوّے میں شاخیں
پہنچاتا ہی * تالو کا پچھلا نتھا کہ تینوں اعصاب تالو سے چھوٹا ہی مسے سے الگ ہوکر ایک جدی
نلی میں سے تالو کے پچھلے سوراخ کے نیچے کی جانب ایک اور راہ سے نکلتا ہی اور اسی محل پر وہ
عصب تالو اور مسوڑھوں کی طرف کچھ بھٹکتا ہی اور لوزتان اور نرم تالو کی طرف بھی متفرع ہوا ہی

چڑھنے والی اور پچھلی شاخیں اس گلٹی کو اور اعضا کے ساتھ وصل کر دیتی ہیں * چڑھنے والی شاخوں
میں سے ایک یا دو نو جابڑے کے اوپر کے نتھے کے ساتھ ملجاتی ہیں اور ایک چھتے نتھے سے اور ایک
سلیری گلٹی سے اور اکثر دو شاخیں عصب نورانی سے جسم جانہ کے اندر وصل ہوتی ہیں * پچھلی شاخ کو وڈین
یا ٹریگانڈ نتھا کہتے ہیں اور وہ ٹریگانڈ نلی میں ہوکر پیچھے کی طرف جاتی ہی اور ایک نا ہموار سوراخ
تک پہنچ کر دو شاخوں میں منقسم ہوتی ہی یعنے کرانڈ اور نتراسل * کرانڈ شاخ اسی ناہموار سوراخکے
پار ہوکر اسے رنسوںکے ساتھ کرانڈ نلی میں داخل ہوتی ہی اور کرانڈ جال میں مل جاتی ہی * نتراسل
شاخ اسی ناہموار چھید کی راہ سے کھوپری میں جاتی ہی اور کیسرین گلٹی اور ڈیورامتر کے نیچے سے ہایٹس فلوپای
تک (جسکے معنی کھلا ہوا شگاف ہی) گذرتی ہی اور اسی شگاف میں اسکے ساتھ ایک درع حکمس کے پٹھے
کی ملجاتی ہی اور منتہی ہوتی ہی اُس جگہہ پر جہاں جبڑکا نتھا بطور گلٹی کے پھول جاتا ہی * ٹریگانڈ
نلی میں رہکر وڈین نتھے کی ایک پتلی شاخ کھوپری کی ہڈّی کے سوراخ میں سے کان کی گلٹی کے ساتھہ
پیوند ہو جاتی ہی

کان کی گلٹی کہ منسوب ہی طرف ڈاکٹر آرنلڈ کے رنگ میں کچھہ سرخی لئے ہوئی متیلی اور شکل
میں بادامی ہی موقع اسکا بادامی سوراخکے تھوڑا نیچے اندر کی جانب جابڑے کے فروتر پٹھے کے جہاں
اسکا موثر ساتھہ اسکی نسج حسی کے پیوستہ ہوا ہی * یہہ گلٹی باطن میں تکیہ لگائے ہوئے ہی یوسٹیکین نلی
اور ٹنسر پلٹنائی عضلہ کی کرّی سے اور پچھلی طرف اسکو درمیانی منجیل شریانکے ساتھہ لگاو ہی

اِس گلٹی کی سات فرعیں ہیں جس میں سے دونوں منتشر ہوکر اِدہر اُدہر چلی جاتی ہیں اور پانچ جو
ہیں وہ اُسکو ربط دیتی ہیں اور اعضاء کے ساتھہ * اُن دو میں سے ایک تو چھوٹا ریشہ ٹنسرٹمپانائی عضلہ
میں اور دوسرا ریشہ ٹنسر پلٹنائی عضلہ میں جاتا ہی * اور فروع مرتبط بھی اسی طور سے چھوٹے چھوٹے ریشے
ہیں جنہ رسے نو آریکلر نتھے میں جاتے ہیں اور ایک ریشہ کارڈاٹمپانائی میں اور کئی شاخیں درمیانی
منجیل شریاں میں اور ایک ریشہ جوکہ درمیانی منجیل شریاں کے ساتھہ خار دار سوراخ میں سے کھوپری
میں داخل ہوتا ہی اور چھوٹے دروی نتراسل نتھے کے ہمراہ ہوکر ہائٹس فلوپس میں جاتا ہی اور وہاں پر
جہرےکے نتھے کے اُبھار کے ساتھہ کہ بشکل گٹھلی کے ہی ملجاتا ہی اور ایک ریشہ کیسرین گلٹی کیطرف
رواں ہوتا ہی اور ایک ریشہ بادامی سوراخکے قریب ایک پتلی نلی میں گھس کر وڈین نتھے کے ساتھہ
مخلط ہو جاتا ہی اور چھوٹا دروی نتراسل نتھا * یہہ اخیر شاخ گلٹی میں سے نکلکر ایک نلی میں
چڑھتی ہی جو بادامی اور خار دار سوراخوںکے درمیاں واقع ہی اور کنپٹی کی سخت ہڈّی کے اوپر اوپر
فلوپیس کے ہائٹس (یعنے شگاف) تک چلی آتی ہی * یہاں آکر اُسکے دو ریشے دو طرف کو جاتے ہیں
ایک تو ہایٹس میں داخل ہوکر مُکھڑےکے نتھے کے اُبھار سے ملجاتا ہی دوسرا کان کے پردہ میں نفوذ کر کر *
حکمس کے نتھے کی ایک شاخ کے ساتھہ مرتبط ہو جاتا ہی *

جابڑے کے نیچے کی گلٹی جو مرکب ہی تھوڑسے سب مکسلری نہوک کی گٹھلی پر متّصل عضلہ
تسمی کے اور پچھلے کنارے پر مسلوہائد عضلہ کے واقع ہی

اسکی پہلے والی شاخیں چھہ یا آٹھہ ہیں جسسے اور فروع نکلکر سب مکسلری گٹھلیوں کو اور ہوارتن کی
نلی کو غذا پہنچاتی ہیں

اور مدرسہ میں معمول ہوئے ہی ان رسولی ہوتی ہی جو دماغ کی اعلی شریانوں کی شاخوں کے ساتھ جاتی
ہیں * یہہ ریشے دونو طرفکے کرینڈ پلکسس سے آتے ہیں اور اسطور پر یہہ گلتی باقی اجزاء سمپتھیٹک سسٹم کے
ساتھ ملجاتی ہی

ملنری گلتی یعنی غدہ مجدیہ جسکو کسی کسی آفتالمک گلتی (یعنی آنکھ کی گلتی) بھی کہتے
ہیں حلقۂ چشم کے اندر اتنک قدرمیں ا یعنی وہ جیسے جسمیں عصبہ نورانی داخل ہوتا ہی) اور آنکھ کے
ڈیلے کی بیچ راہ میں اور درمیان بیرونی عضلۂ رکتس اور عصب نورانی کے واقع ہی اور اسی طور سے اسکی
تصویر اس نقش میں بغیر عضلۂ مذکورہ کے ہی * یہ گلتی بہت چھوٹی اور چوکوں ہی اور حلقۂ چشم
کے اندر کی نرم چربی میں ایسی دھنسی ہوئی ہی کہ مشکل سے معلوم ہوتی ہی * اسکی شاخیں بہت
ہیں * پہلی شاخ پلیری کہ اسکے سامھنے کے کونے سے نکلتی ہی اور نتی ہی مختلف ریشوںسے جو پلیری
شریانکے ساتھ دو فریق ہوکر جاتے ہیں ایک اوپر کو اور ایک نیچے کو آنکھ کے اسکلیراٹک طبقہ میں
گھسنے کے لئے اور اس شاخ کی اور فرعیں نکل کر طبقۂ مذکورہ کی ساخت میں کام آتی ہیں اور آخر کو حلقۂ
نلی میں جاکر ملجاتی ہیں * ایک چھوٹا سا ریشہ رقما کی وسطانی شریانکے ساتھ ڈیلے میں آنکھ کے جاتاھی *
دوسری فروع مرتبطہ کہ شمار میں تین ہیں پہلی تو لمبی جڑ جو گلتی کے اوپر اور پچھلے گوشہ سے
خروج کرکے آفتالمک پٹھے کی اُس شاخ تک جاتی ہی کہ جو ناک سے متعلق ہی * دوسری چھوٹی جڑ
کہ ابتدا اسکی نیچے اور پچھلے گوشہ سے تیسرہ پٹھے کی قسم زیریں تک ہی * اور تیسری جسکو
سمپتھیٹک جڑ بھی کہتے ہیں پیچھے کی طرفکو گذر کر کورس سنس تک پہنچتی ہی اور کرانڈ پلکسس سے
ملجاتی ہی * ملیری گلتی میں گاہے ماہے ایک شاخ مکل کی گلتی سے آملتی ہی اور اسمیں سے بھی
اسی طور پر ایک فرع ابدوسنس کے پٹھے کو جاتی ہی

صفینومکسلری یعنے کھوپری اور جابڑے کی گلتی (جو منسوب ہی طرف مکل حکیم کے) صفینومکسلری
فاصلہ میں نزدیک کھوپری اور تالو کے سوراخ کے رکھی ہوئی ہی اور شکل اُسکی ایک طرح پر نہیں ہوتی اکثر
تو وہ چھوٹی اور سرخ رنگ ہوا کرتی ہی اور کبھی سہ گوشہ مثل قلب کے لیکن اُوپر کیطرف اوسکی بیشتر
محدب ہوتی ہی * اسکی شاخوںکے چار طایفہ ہیں * جڑھنے والے اُترنے والے درونی اور پچھلے

بیرونی شاخیں بھی دو گروہ ہیں ایکتو ناک میں دوسرا ناک اور تالو میں جاتا ہی * وہ گروہ کہ ناک کی
طرف جاتا ہی مشتمل ہی اوپر چار یا پانچ شاخوں کے جو کھوپری اور تالو کے سوراخ میں ہوکر ناک کے فاصلہ
میں جاتی ہیں اور اوپر کے میاتس یعنے ناک کے نتھنے استر میں اور برتر اور درمیانی اسفنجی ہڈیوں میں منتشر
ہو جاتی ہیں * اور بھی کئی ایک چھوٹی چھوٹی شاخیں تالو اور کھوپری کے سوراخوں میں سے گذر کر سری
اور یوسٹیکین نلی کے لعابی پردہ کو مدد پہنچاتی ہیں

درونی شاخوں میں سے ناک اور تالو کو جانے والی شاخ اعصاب بینی کے ہمراہ ناک کے فاصلہ میں داخل
ہوکر نتھنوں کی جہت پردے میں (یعنے فاصلہ) تک پہنچ کر اُسمیں بہت سے ریشے دوڑاتی ہی * یہاں سے
میاں اسکا ناک اور تالو کی نلی کی طرف ہوتا ہی اور تالو کی اگلی نلی میں گھس کر اپنے ساتھہ کی سلح
سے جو طرف مقابل سے آتی ہی ملجاتی ہی اور دانت اور تالو کے پٹھے کے اگلے ریشے اس میں پیوست ہوتے
ہیں * اُن کئی چیزوں کے اتصال سے ایک بہت چھوٹی گلتی جسکو سفینوپالیٹین (یعنے کھوپری اور تالو کی
گلتی) کہتے ہیں پیدا ہوتی ہی اور سامھنے کے دانتوں کے پیچھے جو تالو کا ایک لعابی پردہ ہی اُس میں ریشے
پہنچاتی ہی

مکل کی گلتی کی اُترنے والی شاخیں عبارت ہیں تالو کے اگلے اور درمیانی اور پچھلے پٹھوں سے * اگلا پٹھا تینوں
سے بڑا ہی اور تالو کی پچھلی نلی میں سے اُتر کر تالو کے پچھلے سوراخ کے پاس ہوکر جا نکلتا ہی اور آگے بڑھ
کر سخت تالو کے جرم میں منتشر ہو جاتا ہی * اس پٹھے کو ناک اور تالو کی گلتی اور اسکی شاخوںکے ساتھ
بھی علاقہ ہی * جب کہ گذر اس عصب کا تالو کی نلی میں ہوتا ہی اس وقت اسکی شاخیں تالو کی ہڈی

۳۰ تیسوین تصویر

اِس تصویر میں بیاں ھی منسر ھونیکا سمپتھٹک تھونکے اوپر کے دھڑ میں اور جھتراو نیوموگا سٹرک پٹھے کا (یعنے معدہ اور پھپڑے کے پٹھے کا) داھنی طرف

اس تصویر کو دیکھنے سے گردن اور پیتھہ کی گلٹیں (کہ سمپتھٹک سسٹم سے علاقہ رکھتی ہیں) اور پلک کی گلٹی جسکو غدہٴ مخدوبہ بولتے ہیں اور ناک اور تالو کے بیچ کی گلٹی (محقق جسکا گلو کے حکیم ھی) اور مقسوبالتس یعنے کھوپری اور تالو کے درمیاں کی گلٹی (جو حکیم مکل نے نکالی ھی) اور رنسے جو اِن سبھونکو آس پاس کے پٹھونکے ساتھہ ربط دیتے ہیں معلوم ھوتے ہیں

اور بھی اسی تصویر میں گردن اور پیتھہ کے جال اور عصب نورانی (یعنے آنکھ کی نس) اور آنکھ کے پٹھے کی شاخ کہ ناک کیطرف جاتی ھی اور تیسرے پٹھے کی اصل اور شاخیں اور ایک حصہ چھٹے پٹھے کا اور اُترنا جھریکے پٹھے کا حکیم سلویس کی نلی میں سے ھوکر سٹیلو ماسٹیڈ فوریمن میں اور فرنجیل پلکسس اور گلاسو فرنجیل پٹھا اور پانچویں پٹھے کی شاخ جسمیں حس ذائقہ ھی اور پسلیونکے درمیانکا پٹھا اور معدہ اور پھپڑےکا داھنا پٹھا اور اسکی شاخیں اور مری کا جال اور کراٹڈ پلکسس اور قلب کا بڑا جال اور پھیپڑےکا جال سب نظر آتے ہیں

دل اور اُسکی بڑی رگ اور ایک کھنڈ سر اور منہہ اور چھاتی کا بہہ بھی دکھلائی دیتے ہیں *

سمپتھٹک سسٹم یعنے پٹھے جسم انسانی کے مرکب ھوتے ہیں ایک قطار سے گلٹیونکی جو کہ کھوپری سے مقعد کی ہڈی تک دونو طرف پیتھہ کے مُہرونکے پھیلی ھوئی ہیں اور تمامی اعضاء دروني اور انتڑیونکو شاخیں پہنچاتی ہیں * کھوپری کو اور ریڑہ کی نلی کو تجاوز کرتے ھی وہ اور پٹھونکے ساتھہ ملجاتی ہیں مگر جو تھے اور چھٹے پٹھونکو انکے ساتھہ کورنس سینس کے پاس ارتباط ھوتا ھی اور اعصاب سمی وبوری وسمعی کے ساتھہ متصل انکے اِنتہا کے ملجاتے ہیں * انہیں سمپتھٹک پٹھونکی شاخیں ہمراہ شرائین کے جو کہ اعضاء مختلف کو خون پہنچاتی ہیں جاکر کچھہ ایسا ایرپھیر کرتی ہیں کہ جالونکی سی صورت بن جاتی ھی اور نام انکا مطابق ان شریانونکے ھوتا ھی جنکے ہمراہ وہ جاتے ہیں * شمار سمپتھٹک گلٹیونکا محققین نے اسطور پر کیا ھی کہ سر میں پانچ گردن میں تین پیتھہ میں بارہ کمر میں چار اور سرین میں چار یا پانچ ہر ہر طرف * * ہر ہر گلٹی گویا بطور ایک مرکز علیحدہ کے ھی جسمیں سے چاروںطرف کو شاخیں دوڑتی ہیں اور چار جانب بہہ ہیں سوپیریر یعنے اوپر کو جانیوالی شاخیں جو کہ اوپر کی گلٹی سے ملحق ھو جاتی ہیں انفیریر یعنے نیچی کو آنے والی شاخیں کہ نیچی کی گلٹی سے ملجاتی ہیں اکسٹرنل یعنے بیرونی شاخیں جو کہ ریڑہ کے پٹھونکے ساتھہ وصل ھو جاتی ہیں اور درونی شاخیں کہ طرف مقابل کے سمپتھٹک رنسوںسے جڑ جاتی ہیں اور انتڑیوںمیں بھی پھیلتی ہیں

کھوپری کی بھی کئی گلٹیں ہیں جنکے نام اسطور پر ہیں ریٹینر کی گلٹی * سلیری یعنے پلک کی گلٹی * مقسوبالیٹس یعنے کھوپری اور تالو کی گلٹی * اوٹک یعنے کانکی گلٹی * اور سب مکسلری یعنے جبڑےکے نیچے کی گلٹی

وہ گلٹی جسکا محقق ربسر ھی ایک چھوٹی سی گلٹی ھی اور اگلی شریان دماغ کے اوپر واقع ھی

[pl. 30]

تصویر ۳۰

Plate XXX.

This Plate represents the course and distribution of the sympathetic nerves in the upper half of the body. The distribution of the pneumogastric nerve on the right side is also shown.

The cervical and dorsal ganglia of the sympathetic are seen, as well as the lenticular or ciliary ganglion, the naso-palatine or Cloquet's ganglion, and the spheno-palatine or Meckel's ganglion, together with their filaments of communication with the various adjacent nerves.

The cervical and dorsal plexuses—the optic nerve—the nasal branch of the ophthalmic—the trunk and branches of the third nerve—part of the sixth nerve—the descent of the facial nerve through the aqueduct of Sylvius to the stylo-mastoid foramen—the pharyngeal plexus—the glosso-pharyngeal nerve—the gustatory branch of the fifth nerve—the intercostal nerve—the right pneumogastric nerve and its branches—the œsophageal plexus—the carotid plexus—the great cardiac plexus—and the pulmonary plexus, are all brought into view.

The heart and its great vessel are shown, together with a section of the head, face, and chest.

The Sympathetic System or Nerves of Organic Life,* consist of a series of ganglia extending from the cranium to the coccyx at each side of the vertebral column, and distributing branches to all the internal organs and viscera. They form communications with the other nerves as soon as they leave the vertebral canal and cranium, except in the cases of the fourth and sixth nerves with which the union takes place in the cavernous sinus, and the olfactory, optic and auditory nerves which they join at their terminations. The branches of distribution accompany the arteries supplying the various organs, and form intercommunications round them called plexuses, which are named after the arteries they respectively accompany. In the head there are five sympathetic ganglia; in the neck three; in the dorsal region twelve; in the lumbar region four; and in the sacral region four or five on each side of the body.

Each ganglion is a separate centre giving off branches in four directions, viz. *superior* or *ascending* branches to communicate with the ganglion above; *inferior* or *descending*, with the ganglion below: *external* to join the spinal nerves; and *internal* to unite with the sympathetic filaments of the opposite side, as well as to be distributed to the viscera.

The cranial ganglia are respectively called, the ganglion of Ribes, the ciliary ganglion, the spheno-palatine ganglion, the otic ganglion, and the sub-maxillary ganglion.

The Ganglion of Ribes is a small ganglion placed upon the anterior communicating artery of the brain, and is formed by the union of the filaments which accompany the ramifications of the anterior cerebral arteries. These filaments come from the carotid plexus of each side, and by this means the ganglion of Ribes is connected with the rest of the sympathetic system.

The Ciliary or Lenticular Ganglion, sometimes also called the Ophthalmic Ganglion, is situated within the orbit, about midway between the optic foramen and the globe of the eye, and is placed between the external rectus muscle and the optic nerve, where it is seen in the figure, the muscle having been removed. It is small, quadrangular, and difficult to find from being embedded in the soft fat contained in the orbit.

* They are also called by different writers, the *Nervous System of the Ganglions*, the *Great Sympathetic Nerve*, the *Intercostal*, the *Trisplanchnic*, and the *Ganglionary Nerve*.

Its branches are the following—the *ciliary* from its anterior angle, which consist of a variable number of filaments that accompany the ciliary artery in two groups, one above and the other below, they pierce the sclerotic coat of the eye, subdivide to supply its tissues, and ultimately ramify in the iris a small filament accompanies the central artery of the retina into the middle of the globe of the eye *communicating branches* three in number, one the *long root* proceeding from the posterior superior angle of the ganglion to the nasal branch of the ophthalmic nerve, another, the *short root*, from the posterior inferior angle to the lower division of the third nerve, and the third called the *sympathetic root*, which passes backwards to the cavernous sinus and communicates with the carotid plexus The ciliary sometimes receives a communicating branch from Meckel's ganglion, and occasionally sends a twig to the abducens nerve

The SPHENO-MAXILLARY or MECKEL'S GANGLION is placed in the spheno-maxillary fossa, near the spheno-palatine hole, and is variable in size, being generally small, reddish in colour, and sometimes triangular or heart-shaped, but usually convex on its outer surface It gives off four sets of branches ascending, descending, internal, and posterior

The *internal branches* are the nasal and the naso-palatine The *nasal*, four or five in number, enter the nasal fossa through the spheno-palatine hole, and are distributed to the mucous lining of the upper meatus, and superior and middle spongy bones, several other minute twigs pass through small apertures in the palate and sphenoid bones, to supply the mucous membrane of the pharynx and of the Eustachian tube

The *naso-palatine branch* enters the nasal fossa with the nasal nerves, and crosses the roof of the nostrils to reach the septum of the nose, to which it gives several filaments It then bends downwards and forwards to the naso-palatine canal, and enters the anterior palatine canal, where it unites with its fellow of the opposite side, and receives filaments from the anterior dental and palatine nerve, the junction of all of which form a very small ganglion, called the spheno-palatine which distributes filaments to the mucous membrane of the palate behind the incisor teeth

The *descending branches* are the anterior, middle, and posterior palatine nerves The *anterior palatine nerve* is the largest of the three, and descends through the posterior palatine canal to emerge at the posterior palatine foramen It then passes forwards to the substance of the hard palate, to which it is distributed, communicating also with the naso-palatine ganglion and with its branches While in the canal it sends branches through openings in the palate bone to the middle and inferior meatus, to the inferior spongy bone, and to the antrum The *middle palatine nerve* descends through the same canal to the posterior palatine hole, and distributes branches to the tonsil, soft palate, and uvula The *posterior palatine nerve*, the smallest of the three, leaves the other nerves to enter a distinct canal, from which it emerges by a separate opening behind the posterior palatine hole It is distributed to the hard palate and gums near its point of exit, and to the tonsil and soft palate

The *communicating branches* are the ascending and the posterior The *ascending branches* are one or two to join the superior maxillary nerve, one to the sixth nerve, one to the ciliary ganglion, and occasionally two to the optic nerve within the orbit

The posterior branch is the *Vidian* or *pterygoid nerve*, which passes backwards through the pterygoid canal to reach the foramen lacerum anticus, where it divides into two branches, the carotid and the petrosal The *carotid branch* crosses the foramen lacerum, and enters the carotid canal by several filaments to join the carotid plexus The *petrosal branch* enters the skull through the foramen lacerum, and passes under the Casserian ganglion and dura mater to the hiatus Fallopii In this hiatus it receives a twig from Jacobson's nerve, and ends in the gangliform swelling of the facial nerve While in the pterygoid canal, the Vidian

nerve sends off a minute branch through an aperture in the sphenoid bone to join the otic ganglion.

The Otic or Arnold's Ganglion is a small reddish-grey, oval-shaped body, placed a little below the foramen ovale, on the inner side of the inferior maxillary nerve, near the point of junction of its motor with its sensitive root. Internally it rests against the cartilaginous portion of the Eustachian tube and the tensor palati muscle: and posteriorly it is in contact with the middle meningeal artery.

It gives off seven branches, two of distribution, and five of communication. The former are, a small filament to the tensor tympani muscle, and one to the tensor palati muscle. The *branches of communication* are, filaments to the auricular nerve: a filament to the chorda tympani; branches to the middle meningeal artery: a filament which enters the cranium through the spinous foramen with the middle meningeal artery, and accompanies the minor superficial petrosal nerve to the hiatus of Fallopius, where it joins the gangliform swelling of the facial nerve: a filament to the Casserian ganglion: a filament which enters a small canal near the foramen ovale to communicate with the Vidian nerve; and the *minor superficial petrosal nerve*. This latter branch ascends from the ganglion to a small canal between the oval and spinous holes, and passes backwards on the petrous part of the temporal bone to the hiatus of Fallopius, where it divides into two filaments, of which one enters the hiatus and joins the gangliform swelling of the facial nerve: the other enters the tympanum, where it communicates with a branch of Jacobson's nerve.

The Sub-Maxillary Ganglion is placed upon the gland of the same name, near the gustatory nerve, and close to the posterior border of the mylo-hyoid muscle.

Its *branches* of *distribution* are six or eight in number, which subdivide to supply the substance of the sub-maxillary gland, and Wharton's duct.

Its *branches* of *communication* are two or three from and to the gustatory nerve, one from the chorda tympani, and one or two filaments which pass to the facial artery, and communicate with the soft nerves from the cervical portion of the sympathetic.

The Carotid Plexus is partly formed by the ascending branch of the first cervical ganglion, which enters the carotid canal in company with the artery, and divides into two branches that form several loops of communication with each other round the artery. These branches, with those derived from the petrosal branch of the Vidian nerve, complete the carotid plexus, and also sometimes form a small ganglion, the carotid ganglion, upon the under part of the artery. The continuation of the carotid plexus onwards with the artery by the side of the sella turcica, is called the *cavernous plexus*.

The carotid plexus is the centre of communication between all the cranial ganglia, and between those of the cranium and trunk. It also communicates with most of the cerebral nerves, and sends filaments with each of the branches of the internal carotid artery and their ramifications. The following is the manner in which this circle of communication is established: the *ganglion* of *Ribes* is formed by the union of the filaments which accompany the anterior cerebral arteries, and which meet on the anterior communicating artery: the *ciliary ganglion* communicates with the plexus by a long branch sent back to join it in the cavernous sinus: the *spheno-palatine* and *naso-palatine* join the plexus by means of the carotid branch of the Vidian: the *sub-maxillary ganglion* is connected with it through the medium of the *otic*, and the latter through the tympanic nerve and the Vidian.

The carotid plexus also communicates with the third, fourth, Casserian ganglion and three branches of the fifth, sixth, and the two divisions of the seventh cerebral nerves, as well as with the glosso-pharyngeal.

The Cervical Ganglia are three in number on each side, and are named from their relative positions the superior, middle, and inferior

The Superior Cervical Ganglion is elongated and fusiform, extending from a few lines beneath the base of the skull to opposite the third or fourth cervical vertebra It lies on the rectus anticus muscle, and is covered by the sheath of the internal carotid artery and jugular vein

Its branches are divided into ascending, descending, external, internal, and anterior

The *ascending* or *superior*, called also the *carotid nerve*, ascends by the side of the internal carotid artery, and divides into two branches, one lying to the outer, the other to the inner side of the vessels, these subdivide to assist in forming the carotid plexus, as mentioned above

The *descending branches*, generally two in number, form the communication with the middle cervical ganglion

The *external branches* are divided into two sets, the one to communicate with the glosso-pharyngeal, pneumogastric, and hypoglossal nerves, the other to communicate with the three first cervical nerves

The *internal branches* are three in number *pharyngeal* to assist in forming the pharyngeal plexus, *laryngeal* to join the superior laryngeal nerve and its branches, and the superior or superficial nerve of the heart

The *anterior branches* accompany the carotid artery and its divisions, around which they form intricate plexuses, with occasional small ganglia, they are called the *soft nerves* from their texture and appearance

The Middle Cervical Ganglion does not always exist, and is small and very variable in its shape It is placed opposite the fifth or sixth cervical vertebra, and is so constant in its relation to the thyroid artery as to have received the name of the *thyroid ganglion* It communicates with the ganglion above and with that below it, by its superior and inferior branches, its external branches communicate with the third, fourth, and fifth cervical nerves, and its internal branches are filaments to accompany the inferior thyroid artery, as well as the middle or great cardiac nerve

The Inferior Cervical Ganglion is semi-lunar in form, constant in existence, and placed upon the base of the transverse process of the seventh cervical vertebra, directly behind the vertebral artery, hence it is sometimes called the vertebral ganglion Its *superior branches* communicate with the middle cervical ganglion, and the *inferior branches* pass, some before and some behind, the subclavian artery, to join the first thoracic ganglion

The *external branches* consist of two sets, one which communicates with the sixth, seventh, and eighth cervical and first dorsal nerves, and one which accompanies the vertebral artery along the vertebral canal, forming the vertebral plexus, from which filaments are sent to all the branches of the artery, and to communicate in the cranium with the carotid plexus The *internal branch* is the inferior cardiac nerve

The remainder of the sympathetic system will be described in connection with the next plate

---

تک کہ پیٹ کی اوٗر طی کے ہر ہر ساح کے ساتھہ اسکے رگیسے موحود ہیں اوٗر اِن رگیسوںکے درجعہ سے کئی شکاف سگئے ہیں اوٗر ہر ہر کا نام موافق اسی ساح کے ہی حو آسے علاقہ رکھتي ہی

فرینک بلکسسر یعنے ڈایا فرام کے حال   رینل بلکسسر گُردونکے حال

گاسترک بلکسس یعني معدہ کا حال   سو پر یر مستترک پلکسس

هیپاٹک بلکسس یعني حگر کا حال   سپر متک پلکسسر

سپلنک بلکسس یعنے تلّی کا حال   انفیریر مستترک بلکسس

سوپرارینل بلکسسر یعني گردونکے اوپر کے حال

اگرحہ (رینل بلکسس) کي ترکیب اصل میں انترّي کے حھوٹے ٹیٹھے سے ہی تو بھي اسکي بناوٹ میں (سولر بلکسس) کے رگیسوں کو في الجملہ دخل ہی * (سپرمتک بلکسس) گویا حقیقت میں رینل بلکسس سے متفرع ہوتا ہی اوٗر (انفیریر مستترک بلکسس) بہت ساحیں (اِارٹک بلکسس) سے احد کرتا ہی

کمر کي گلتیس سب ہمسب آٹھہ ہیں حار حار ایک ایک طرف اوٗر اگلي طرف فقرات القطن کے واقع ہیں * اسکي بھي برتر اوٗر فرو تر ساحیں (حسّسا کہ سینے کي گلتیونمیں مذکور ہو چکا) اوپر اوٗر نیچے کي گلتیونکو وصل کر دیتی ہیں * بیروني شاخوںکو کہ سمار میں دو یا تین ہیں علاقہ ہی کمر کے پٹھونکے ساتھہ * اندروني ساحوںکے دو گنج ہیں اوپر کا گنج اِارٹا کے سامھنے سے گذرتا ہی اوٗر اسکے ساتھہ مخلوط ہوکر (لمبراِ اَرٹک پلکسس) بناتا ہی * نیچے کا گنج کامن الیک شرائیں کو عبور کرکے حوترٗ کي ہڈّي کے اُبھار کے پاس اُسیسے ملجاتا ہی جہاں ہیپو گاسترک بلکسس (یعنے معدہ کے نیچے کي طرف کا حال) بنتا ہی

لمبر اِارٹک بلکسس میں علاوہ ان ساحوںکے جو کمر کي گلتیوںسے آتي ہیں (سولر) اوٗر (سوپیرئیر مستترک) جالوںسے رگیسے داحل ہوتے ہیں اوٗر اسمیں سے بھي رگیسے انفیریر مستترک حال میں دوڑ جاتے ہیں اوٗر انتہا اس شبکہ کي ہیپوگا سترک بلکسس میں ہوتي ہی

ہیپوگاسترک بلکسس کی ساخت کناروںسے اِارٹک بلکسس کے اوٗر کمر کے نیچے کي گلتیونکي شاخوں سے ہی * یہہ بلکسس حوتھے اوٗر پانچوین حوترٗ کے نیچے ساتھہ ملگیا ہی اوٗر کوکھہ کي سب انترٗیونمیں اسکي شاخیں ملي ہیں اوٗر دروني (الئک) شریاں کي ہر ہر ساح میں اسکے رگیسے گھس گئے ہیں * سرین کي گلتیں بھي جار یا پانچ ہر ہر طرف ہیں اوٗر موقع انکا حوترٗ کي ہڈّي پر متصل اگلے سوراخ سرین کے ہی اگرحہ مقدار میں کمر کي گلتیوںسے کم ہیں لیکن شکل میں اوٗر ایک دوسرے کے ساتھہ پیوند ہونے میں اُنسے بہت مشابہت رکھتي ہیں

انکي بھي برتر اوٗر فروتر ساحیں اوپر اوٗر نیچے کي گلتیونکو ملا دیتي ہیں اوٗر بیروني شاخیں جوترٗ کے پٹھونکے ساتھہ مربوط ہیں اوٗر دروني ساحیں (ہیپوگاسترک بلکسس) کے سب احزاء کے ساتھہ ملگئي ہیں اوٗر کوکھہ کي سب انترٗیوں میں حا ملي ہیں * حوترٗ کي اخیر دوٗ گلتیونکي بہت سي شاخیں نکلکر ایک جھوٹي گلتي میں حا ملتی ہیں اوٗر یہہ حھوٹي گلتي حوترٗ کی حھوٹي ہڈّي یعنے عُصعص کي پہلي گرہ پر آ ٹھہرتي اوٗر اسکو گنگلیئن امپر (یعنے الک گلتي) اوٗر ازیگس بھي کہتے ہیں * اسکيٰ شاخیں عُصعص اوٗر معاء مستقیم کے ساتھہ ملگئي ہیں اوٗر یہہ گلتي ڈول ڈیل میں اُس گلتي کے ساتھہ مشابہ ہی حسکو (ریبیر) نے نکالا ہی

یعنی ملا ہوا ہی * ادس ملتا تا محراب ور طی کے نیچے واقع ہی وہ دونو تودے دل کے تھے اور ایک شاخ (ہیوموگاسترک) تھے کی اس میں ملتی ہی ور اسکی بہت سی شاخیں کاردیاک ملکسس یعنی دل کے حالوں کی طرف دوڑ گئی ہیں

جال قلب کے بھی تین ہی ہیں اکبر یعنے بڑا مقدم یعنی اگلا اور موخر یعنی پچھلا * بڑا جال اوسی محلہ ہی جہاں گہتی دو شاخہ ہو گئی ہی اور موقع اسکا داہنی شریاں وریدی کے اوپر اور محراب (اورطی) کے نیچے ہی اور صاحب اسکی ملاپ سے درمیانی اور موخر تھے قلب کے اور (ہیوموگاسترک) تھے نی ساحوسے اور نوئیں تھے کی نیچے اوترنے والی شاخ سے اور سینے کی پہلی گلتی سے ہی

(انٹیریر ملکسس) یعنی اگلا جال اس جگہہ کے سامنے ہی جہاں سے اِآرٹا (یعنی اورطی) نکلکر اوپر کو جاتا ہی اور بناوٹ اسکی ان ریشوں سے ہی جوکہ قلب کے اوپر کے تھے سے اور اس کے ادن سے اور بڑے ملکسس سے اتے ہیں * یہہ ملکسس دلکی اگلی طرف بائیں (کاربری) شریانکو پہنچاتا ہی اور اسمیں سے بہت ریشے نکلکر (انٹیریر کاربری ملکسس) کے بن نے میں کام آتے ہیں * (پاسٹیریر ملکسس) یعنی پچھلا جال اِآرٹا کی ابتدا کے پچھلی طرف واقع ہی اور بڑے ملکسس کی شاخوں سے بنتا ہی * اس پلکسس کی شاخوں کے دو گچھے ہیں ایک تو داہنی کاربری شریاں کے ہمراہ جاتا ہی اور دوسرا پچھلی طرف قلب کے اوسی شریاں سے جا ملتا ہی اور باتماں ان دونوں گچھے کے پاسٹیریر کاربری پلکسس مخلوں ہوتا ہی

بڑے پلکسس سے بھی بہت سی شاخیں نکلکر قلب کے سوراخوں میں (یعنی آریکلس میں) داخل ہوئیں ہیں اور اگلے اور پچھلے (پلموبری ملکسس) یعنی پھیپڑے کے جال کی ترکیب میں اسکو بھی شرکت ہی

سینے کی گلتیں کل میں چوبیس ہیں بارہ اِکطرف اور بارہ دوسری طرف لیکن شکل میں مختلف کوئی تو چپٹی ہی اور کوئی سہ گوشہ اور سلیوں کے سروں سے لگی ہوئیں اور پسلی کے پردہ سے ڈھپی ہوئیں ہیں ان گلتیوں میں سے اول اور آخر والی اکثر بڑی ہوا کرتی ہیں اور کیفیت طبعی میں یہہ گلتیں اور (سمپتھیٹک) گلتیوں کے ساتھہ مشابہ ہیں * ان عددوں کی چار شاخیں ہیں یعنی مقدم اور موخر اور بیرونی اور اندرونی * مقدم اور موخر شاخیں اوپر اور نیچے کی گلتیوں سے نکلی ہیں اور موضوع ہیں واسطے وصل کر دینے اس قطار گلتیوں کے اور بیرونی شاخوںکو کہ دو یا تین ہیں دوبو حرووں کے ساتھہ ہرایک ریڑہ کے پٹھوں سے علاقہ ہی * اوپر کی پانچ گلتیوں کی اندرونی شاخیں تین ہیں ایک تو (پلموبری) جوکہ پھیپڑوں کے جال میں جاکر ملجاتی ہی دوسری (ایسافیجیل) کہ (ایسا فگس) یعنے مری کے جال کیطرف جاتی ہی تیسری (اِآرٹک) جوکہ سینے کے (اِآرٹا) اور اسکی شاخوں میں پیوند ہو جاتی ہی * سینے کی پہلی گلتیوں سے قلب کے جال کی طرف بھی شاخیں جاتی ہیں * چھاتی کی نیچے والی گلتیوں کی بھی بہت شاخیں ہیں جیسے کہ اِآرٹک وغیرہ اور یہہ سب ملکر سپلنکنک تھے بنتے ہیں

بڑے سپلنکنک یعنی انتڑیوں کے پٹھے کا مبدا پیٹھہ کی چھٹی گلتی سے ہی اور ساتویں اور آٹھویں اور نویں اور دسویں تھے کی شاخوں کے ملنے کے سبب سے وہ بڑا ہو جاتا ہی * گذر اوسکا سامھنے ریڑہ کی ہڈی کے اگلے (میڈی استینم) کے اندر کو ہی اور ڈایافرام سے عبور کرکر باہر کی طرف ہرایک کرس (یعنی پایہ ڈایافرام) کے جاتا ہی اور انتہا اسکی (سیملونر) گلتی میں ہوتی ہی * چھوٹا سپلنکنک یعنی گردہ کا پٹھا دسویں اور گیارھویں کمر کی گلتیوں کے ریشوں سے مرکب ہوتا ہی اور کبھی کبھی بارھویں کے سے بھی اور ڈایافرام کے اندر گھس کر گردوں کے جال سے جا ملتا ہی سیملونر گلتی (یعنی مشابہ آدھے چاند کے) ایک بڑا ہموار جسم ہی اور اس میں بہت سے سوراخ ہیں اور دیکھنے میں ایسا معلوم ہوتا ہی گویا کہ یہہ ایک مجموعہ ہی چھوٹی چھوٹی گلتیوںکا جنکے درمیان کچھہ فاصلہ ہی لسکا ٹھکانا (سیلیاک اکسس) کے کنارے پر ہی اور اصل شریاں کے اوپر اور نیچے جانب مقابل کی گلتی کے ساتھہ اسطور پر مختلط اور مرتبط ہوا ہی کہ گویا ایک طرح کا دایرہ بنگیا ہی اور اس کُتل سے شاخیں مثل شعاع آفتاب کے نکلکر چاروں طرف جاتی ہیں اور اسی لئے اسکو (سولر ملکسس) یعنی شبکہ شمسیہ کہتے ہیں اس جال سے ریشے بہت کثرت سے نکلے ہیں یہاں

۳۱ اِکتیسویں تصویر

اِس تصویر میں اجزاء پیٹھ اور کمر اور گردن کی صورت بطور سمپتھٹک سسٹم کے نمایاں هی

پہلے نقش میں بڑے سمپتھٹک پٹھے کا تمام پھیلاؤ اور نفوذ کرنا چھتی پسلی سے چوتڑ کی ہڈّی کے سامھنے تک معلوم ہوتا هی اور ریڑھ کی ہڈّی اور ایک حصّہ ڈایفرم کا چھتی پسلی سے نیچے کی طرف اور پسلیونکے درمیان کے مسلز یعنے عضلات اور پٹھے اور شرائین اور دہنا ٹکڑہ پھیپڑےکا اور دلکا پردہ اور فقط ڈایافرام یعنے پردہ کہ پیٹ کو چھاتی سے جدا کرتا هی اور عربی میں حجاب حاجز کہلاتا هی اور اُسکے پٹھیکے پچھلے ریشے اور پیٹ کی اوردہ اور سرائین رئیسہ یعنے اصول شرائین اور گردہ اپنی رگونکے ساتھہ اور پیشاب کی راہ اور پھکنا اور رحم مع اپنے متعلّقات کے اور چھتی انتڑی کہ اُسکو عربی میں معاء مستقیم کہتے ہیں یہہ سب بھی نظر آتے ہیں

اور جو جال کہ کمر اور گردن کے پٹھے اور ریشے باہم ملنے سے بنتا هی وہ بھی دکھلائی دیتا هی اور موافق سمپتھٹک سسٹم کے جو جال کہ پیٹھ اور کمر اور چوتڑ کے پٹھونکے ریشونسے بنتا هی وہ بھی اس شکل میں معلوم ہوتا هی اور اُسکو انگریزی میں پلکسس بولتے ہیں اور اِن جالونکا زبان عربی وفارسی میں اِسم عام یعنے شبکہ کے سوا کچھہ نام خاص نہیں

دوسرے نقش میں تصویر هی اعصاب جگر اور معدیکی جوکہ پیٹ کی داہنی اور بائیں گلتیونکے ملاپ سے نکلتے ہیں اور جگر اور تلی اور معدہ اور لبلبہ اور شروع پہلی انتڑی کا اور ایک حصّہ پیٹ کی بڑی چھاتی کا اور بعض اوردہ اور شرائین جو اُن اعضاء مذکورہ کو خون پہنچاتی ہیں نظر آتے ہیں

دل کے جو تین پٹھے ہیں انکی شکل تصویر سابق میں مذکور ہو چکی * ان تینوں میں سے جو اُوپر کا پٹھا هی اسکی ابتداء گردن کی اُوپر کی گلتی کے نیچے سے ہوتی هی اور کامن کراٹڈ آرٹری یعنے شریان سُباتی کے پیچھے اُتر کر محراب اورطی کے پاس (کہ عربی میں اوسکو ابہر بھی کہتے ہیں) قلب کی گلتی سے جو یونانی طبیبونکی اصطلاح میں لاذن کہلاتی هی جا ملتا هی اور یہہ پٹھا اپنی راہ میں حلقوم کے ساتھہ متوازی هی اور چھوٹی تھرایڈ آرٹری سے گذر کر آرٹیریا اِن نامینیٹا کے پیچھے کو جاتا هی اور اس میں نیومو گاسٹرک نرو یعنے معدہ اور پھیپڑے کے پٹھے کی شاخیں آملی ہیں اور اِسکے ریشے (تھرائڈ گلنڈ) کہ جسکو عربی میں غضروف ترسی کہتے ہیں اور حلقوم کی طرف جاتے ہیں * درمیانکا پٹھا قلب کا گردن کی بیچ کی گلتی سے شروع ہوتا هی مگر جس صورت میں یہہ گلتی نہو وہاں یہہ اُس طناب سے نکلتا هی جو اُوپر اور نیچے کی گلتی کے درمیان واصل هی اور تینوں پٹھوں سے یہی بڑا هی اور (ریکرنٹ لرنجیل) پٹھے کے ساتھہ متوازی هی * گردن کی جڑ کے پاس اس پٹھے کی کئی شاخیں نکلکر بعض اُنمیں سے سامھنے اور بعض پیچھے بغل کی شریانکے گذرتی ہیں اور یہہ پٹھا دوسرے قلب کے پٹھے کے ساتھہ اور معدہ اور پھیپڑے کے اور (ریکرنٹ) پٹھونکے ساتھہ جا ملا هی اور جہاں کہ (ٹریکیا) یعنے گھانٹی دو شاخہ ہو گئی هی وہاں بنابرین اِس پٹھے کے ایک بڑا جال اعصاب اور ریشونکا بنا هی جسکو (کارڈیاک پلکسس) کہتے ہیں

فرونر اور چھوٹا پٹھا قلب کا گردن کی گلتی زیرین سے نکلکر جگھہ دو شاخہ ہونے گھانٹی کے پہنچکر اُسی بڑے جال کے ساتھہ لاحق ہو گیا هی اور یہہ پٹھا قلب کے درمیانی پٹھے کے اور (ریکرنٹ لرنجیل) پٹھے کے ساتھہ

تصویر۳۱

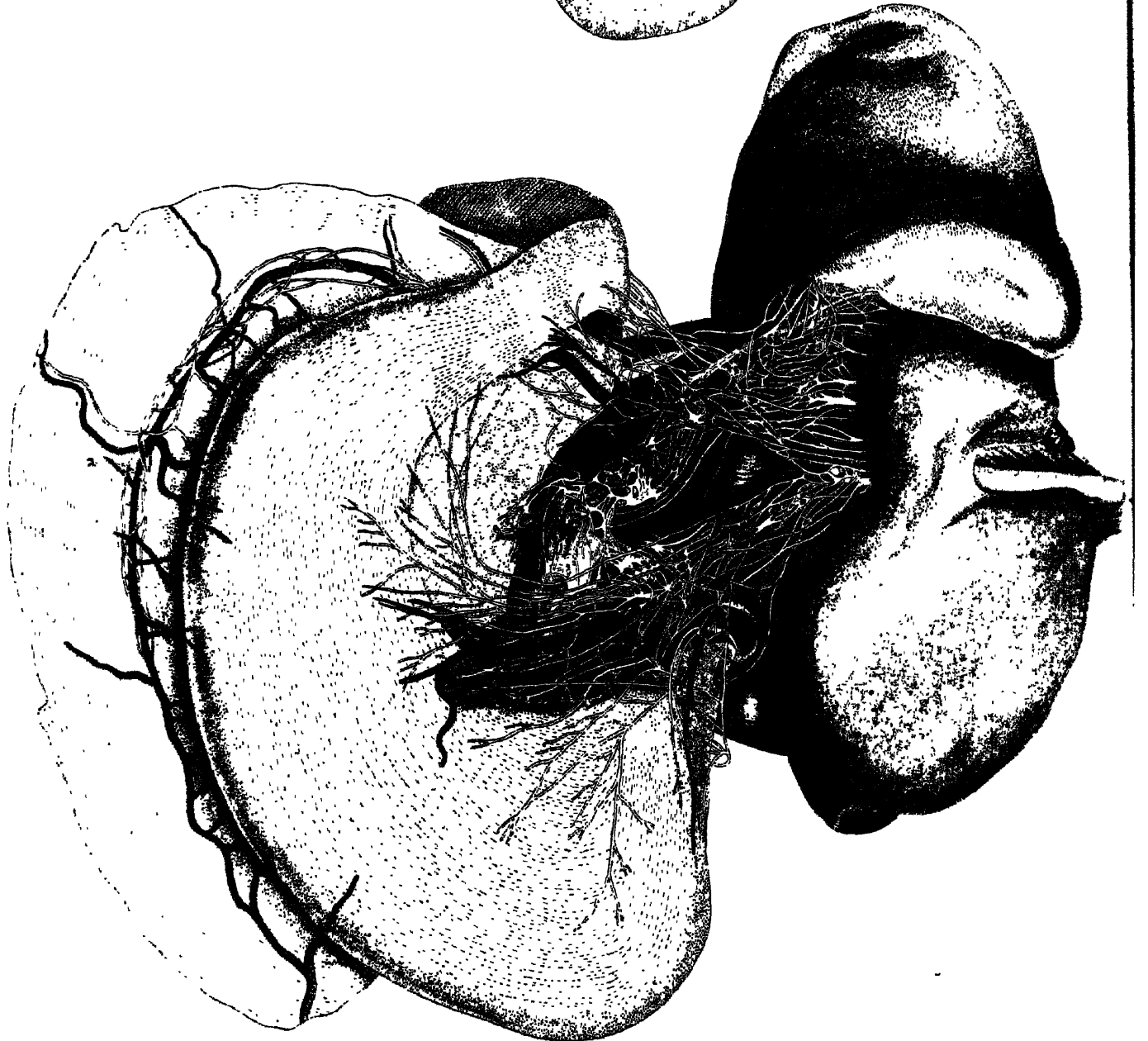
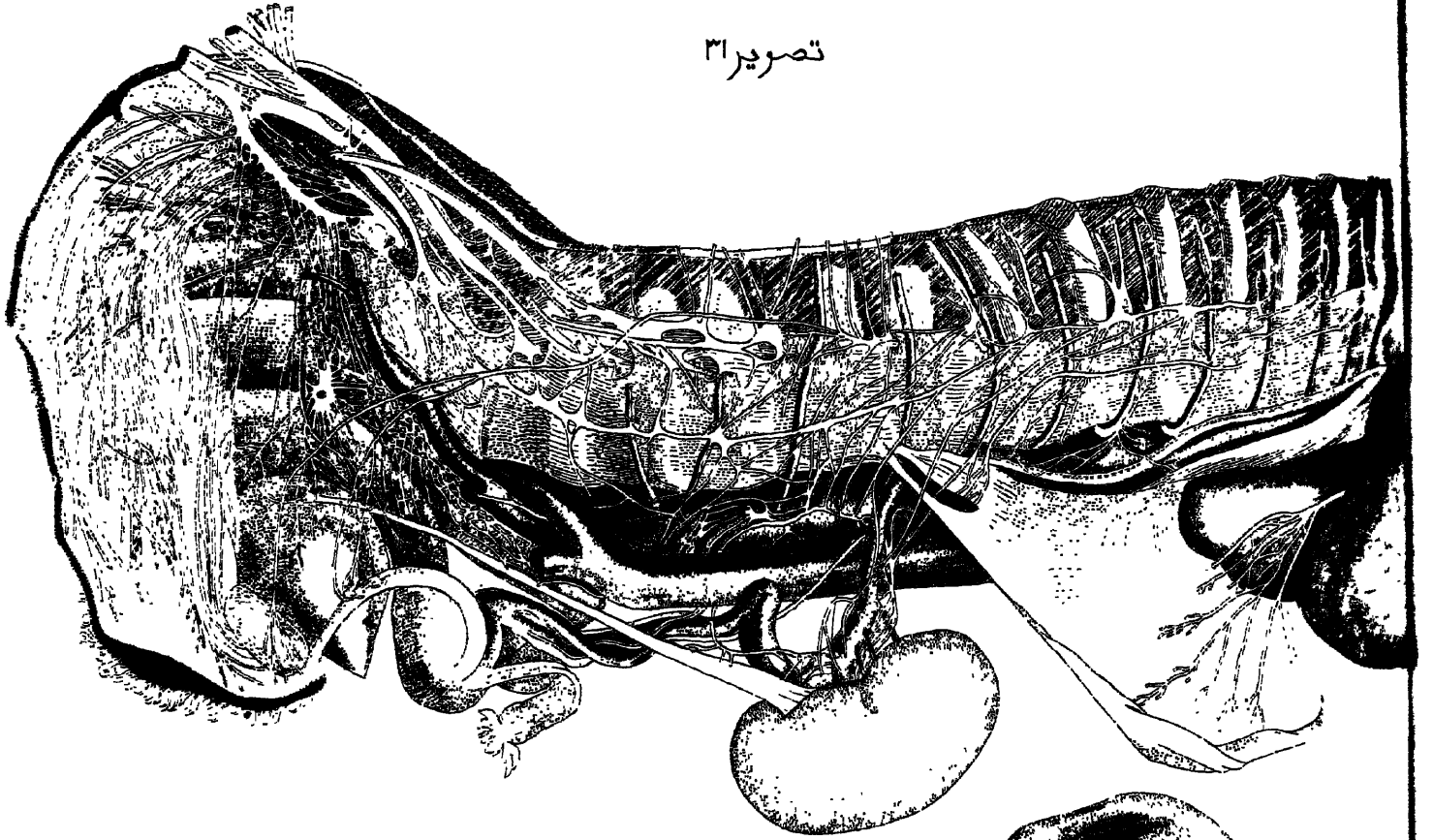



Plate XXXI.

In this Plate are represented the dorsal, lumbar, and sacral portions of the sympathetic system.

Fig. 1 exhibits the great sympathetic nerve in the whole of its course and distribution, from the sixth rib to the front of the sacrum. The parts brought into view, are—the spinal column; a section of the ribs from the sixth downwards, with the intercostal muscles, nerves, and arteries; a portion of the right lung, pericardium, and the diaphragm detached, with the ultimate filaments of the phrenic nerve; the great abdominal venous and arterial trunks; the kidney and its vessels, with the ureter, the bladder, the uterus and its appendages, and the rectum.

The lumbar and sacral plexuses are also shewn, as well as the plexuses formed by the dorsal, lumbar, and sacral portions of the sympathetic system.

Fig. 2 delineates the nerves of the liver and stomach which proceed from the union of the right and left cœliac ganglia. The liver, gall-bladder, stomach, pancreas, commencement of the duodenum, and a portion of the great omentum are seen, as well as some of the vessels supplying those organs.

The Cardiac Nerves, three in number, are figured in the preceding plate.

The *superior cardiac nerve* arises from the lower part of the upper cervical ganglion, and descends behind the common carotid artery to the arch of the aorta, where it joins the *cardiac ganglion*. In this course it runs parallel with the trachea, crosses the inferior thyroid artery, and passes behind the arteria innominata; it receives branches from the pneumogastric nerve, and sends filaments to the thyroid gland and trachea.

The *middle* or *great cardiac nerve* issues from the middle cervical ganglion, or when this is absent, from the cord of communication between the superior and inferior. It is the largest of the three cardiac nerves, and lies nearly parallel with the recurrent laryngeal. At the root of the neck it divides into several branches, some of which pass behind and some before the subclavian artery: it communicates with the other cardiac nerves and with the pneumogastric and recurrent, and descends to the bifurcation of the trachea to assist in forming the *great cardiac plexus*.

The *inferior* or *lesser cardiac nerve* arises from the inferior ganglion of the neck, and runs down to the bifurcation of the trachea, to join the *great cardiac plexus*. It communicates freely with the middle cardiac and recurrent laryngeal nerves.

The *cardiac ganglion* is placed beneath the arch of the aorta, receives the great cardiac nerves of the two sides and a branch from the pneumogastric, and gives off numerous branches to the cardiac plexuses.

The cardiac plexuses are also three in number, called the great, the anterior, and the posterior cardiac plexus.

The *great plexus* lies upon the bifurcation of the trachea, above the right pulmonary artery, and behind the arch of the aorta. It is formed by the union of the middle and inferior cardiac nerves, by branches from the pneumogastric and descending branch of the ninth nerve, and by the first thoracic ganglion. The *anterior plexus* is placed near the front of the origin of the ascending aorta, and is formed by filaments from the superior cardiac nerve, from the cardiac

ganglion, and from the great plexus It supplies the anterior aspect of the heart, and distributes numerous filaments with the left coronary artery of the heart, which form the *anterior coronary plexus* The *posterior plexus* is placed upon the posterior part of the ascending aorta near its origin, and is formed by numerous branches from the great plexus It divides into two sets of branches, one to accompany the right coronary artery, the other to join the artery on the posterior aspect of the heart the two together form the *posterior coronary plexus*

The great plexus also gives branches to the auricles of the heart, and assists in forming the *anterior* and *posterior pulmonary plexuses*

The Thoracic Ganglia are twenty-four in number, twelve on each side They vary in form, being generally, however, flattened and triangular, they are placed upon the heads of the ribs, and are covered in by the costal pleura The first and last of the ganglia are usually the largest in physical character the thoracic resemble the other sympathetic ganglia

Their branches are superior, inferior, external, and internal The two former are prolongations of the ganglia above and below, and are intended for the purpose of uniting the chain The *external branches*, two or three in number, communicate with both roots of each of the spinal nerves

The *internal branches* of the five upper ganglia are the following *pulmonary* to join the plexuses of the lungs, *œsophageal* to the plexus of the œsophagus, and *aortic* to the thoracic aorta and its branches. the first of the ganglia of the thorax also send branches to the cardiac plexuses

The branches of the lower thoracic ganglia are aortic, and several large cords which unite to form the two *splanchnic nerves*

The *great splanchnic nerve* arises from the sixth dorsal ganglion, and receives branches from the seventh, eighth, ninth, and tenth, which render it a large nerve It runs down in front of the spine within the posterior mediastinum, passes through the diaphragm to the outer side of each crus, and ends in the *semi-lunar ganglion* The *lesser splanchnic* or *renal nerve*, is formed by filaments from the tenth, eleventh, and sometimes from the twelfth dorsal ganglion It pierces the diaphragm, and joins the *renal plexus*

The *semi-lunar ganglion* is a large, irregular body, pierced by numerous openings, and appearing like the aggregation of a number of smaller ganglia with spaces between them It is situated by the side of the cœliac axis, and communicates with the ganglion of the opposite side, both above and below the arterial trunk, so as to form a species of circle from which branches radiate in every direction, hence the entire circle has received the name of the *solar plexus* This plexus, formed as above described by the junction and intercommunication of the two semi-lunar ganglia, gives off numerous filaments which accompany all the branches of the abdominal aorta They form *plexuses*, which are named from the branches they respectively accompany, the—

Phrenic plexuses,
Gastric plexus,
Hepatic plexus,
Splenic plexus,
Supra-renal plexuses,
Renal plexuses,
Superior mesenteric plexus,
Spermatic plexuses,
Inferior mesenteric plexus

The *renal plexus* is chiefly formed from the lesser splanchnic nerve, but receives many filaments from the solar plexus The *spermatic* is principally derived from the renal plexus, and the *inferior mesenteric* receives filaments from the aortic plexus

The Lumbar Ganglia are four in number on each side, and situated upon the anterior part of the bodies of the lumbar vertebræ

The *superior* and *inferior* branches are, as in the dorsal region, branches of communication with the ganglia next above and below. The *external branches*, two or three in number, communicate with the lumbar nerves.

The *internal branches* consist of two sets, the upper of which passes in front of the aorta, and interlacing around it forms the *lumbar aortic plexus;* the lower set cross the common iliac arteries, and unite over the promontory of the sacrum to form the *hypogastric plexus.*

The *lumbar aortic plexus,* in addition to the branches from the lumbar ganglia, receives filaments from the solar and superior mesenteric plexuses. It sends filaments to the inferior mesenteric plexus, and ends in the hypogastric plexus.

The *hypogastric plexus* is formed by the termination of the aortic plexus, and by branches from the lower lumbar ganglia. It communicates with the fourth and fifth sacral nerves, and sends branches to all the pelvic viscera, with filaments to each of the branches of the internal iliac artery.

The SACRAL GANGLIA are four or five in number on each side: they are placed upon the sacrum close to the anterior sacral holes, and are like the lumbar ganglia in form and mode of connection, although smaller in size.

The *superior* and *inferior branches* communicate with the ganglia above and below; the external communicate freely with the sacral nerves; and the internal are intimately connected with the divisions of the hypogastric plexus, and distributed to the viscera of the pelvis. The last pair of sacral ganglia give off branches which join a small ganglion placed on the first joint of the coccyx, and called the *ganglion impar* or *azygos.* It gives off a few branches to the coccyx and rectum, and is analogous in position and functions to the ganglion of Ribes.

ہی اور انجام اسکا اسی خاکستری مادہ میں اور مُخرج مُخرج ریشوںکا کُدرے مادہ سے اور اِنتہا انکی عضلوں میں

افعال نخاع کے بدون آگاہ ہونے آدمی کے کئے جاسکتے ہیں اور وہ مشتمل ہیں اوپر انعکاس ایک عصب محرک کے متصل عصب مخرج کے جبکہ اسکو کسی عصب محرک سے تحریک پہنچے * یہہ حرکات انعکاسی اوس صورت میں خوب ظاہر ہوتی ہیں جب عضلات تابع مرضی نہوں کیونکہ مرضی اکثر اونکے خلاف عمل کرتی ہی بعض اِن حرکات میں سے افعال عضوی کے حامی ہیں اور بعضکو تعلق ہی ساتھہ محافظت بدنکے حوادث سے

مثلاً املانگتا یعنی راس النخاع ایک شعبہ نخاع کھوپریکا ہی اور اسکے افعال بھی کچھہ ویسے ہی ہیں * وہ مرکز ہی اعصاب تنفس اور بلع کا اور اِن افعال پر اسکو قدرت حاصل ہی اور چونکہ جاری رہنا اِن دونوں کا واسطے حیات کے ضروری ہی اسی لئے حق تعالیٰ نے اوسے درمیان کھوپریکے بنظر زیادتی حفاظت کے وضع کیا ہی * حرکات نگلنے اور دم لینے کے بالکل انعکاسی ہیں اور حس سے علاقہ نہیں رکھتے

گلتس اُن اعصاب کی جو صرف حس سے تعلق رکھتی ہیں ایک شعبہ راس النخاع کا معلوم ہوتی ہیں

آلات حس خاصکے دوسرے حصّہ میں اس کتاب کے جہاں کہ افعال اونکے اعصاب کے مختصرا بیان ہونگے ذکر کئے جاوینگے

افعال سمپتھتک سستم کے ایسے نا معلوم اور مخفی ہیں کہ اُنکا بیان بالتفصیل نہیں کیا جاسکتا * بعض لوگوں نے اسطرحپر کہا ہی کہ وہ ایک وسیلہ ہی جسّے اثر حالات دلی کا افعال عضوی میں پہنچتا ہی خصوصاً باعث اسکے کہ اسکو طاقت انتظام دینے شرائین کے منہہ کی حاصل ہی جیسا کہ ڈرؔ کے اور عشق اور شرم میں اور دفعۃ زیادہ ہونے میں آنسوؤں کے اور تھوک اور رطوبت پستان میں جو سبب خاص حالتوں دل وغیرہ کے پیدا ہوتی ہیں

اسکے سبب سے غالبا قوت نامیہ کو ساتھہ قوت حیوانی کے علاقہ ہی اور اسیکی باعث ان دونوں میں موافقت

مخصوص میں نفس امارہ انکی مرضی کے تابع ہوتے ہیں اور وہ اپنی تمام ہمت کو بجز تن اپنے مطلب خاص کی تحصیل میں مصروف رکھتے ہیں * مگر یہہ حال اُنکا نہیں جو حسب تحریک اپنی طبیعت کے کام کرتے ہیں اور جو غیروںکی رقت قلبی میں دستگاہ رکھتے ہیں اور اُنکے فہم میں نہیں * اسطرحکے آدمیونکو سیدھے امورات دنیوی کے سمجھہ لینے کی بھی قوت حاصل نہیں اور معاملات روزمرہ کے انتظام میں انکی راے کا فساد ظاہر ہوتا ہی وجہ اسکی یہہ ہی کہ وے خواہشوںکے مغلوب ہوا کرتے ہیں اور نفس کو اپنی مرضی کے تابع نہیں کر لیتے * اوضاع اور جبلی کسی صاحب طبع کے خواہ طبیعت اوسکی طرف فن شاعری یا علم موسیقی یا مصوری خواہ کسی اور بڑے اصول کیطرف متوجہ ہو بہت ہی کم قابل تقلید کے ہوا کرتے ہیں * چونکہ قوت عقلیہ ایسے اشخاصکی عموماً سست اور دھیمی ہوتی ہی تو دماغ بھی اُنکا چنداں بڑا نہیں ہوتا * فقط دماغکے چھوٹے اور بڑے ہونے پر کچھہ کمی و بیشی قوت عاقلہ کی موقوف نہیں کیونکہ ہم اکثر ایسے آدمیونکو دیکھتے ہیں جنکے سر بڑے اور خوش ترکیب ہیں مگر حیثیت اور استعداد انکی بہ نسبت اورونکے جنکے کاسۂ دماغ متدار میں اوتنے ہی بلکہ چھوٹے ہیں زیادہ نہیں ہوتی * بلغمی مزاج والونکے دماغ اکثر بڑے اور کم قوت ہوتے ہیں اور تمام افعال انکے جسم کے کاہلانہ مگر چھوٹا دماغ اور بڑی چالاکی علامات مزاج دموی اور قوی کی ہیں * اِن امتیازونکا فائدہ آگے چلکے جب ہم زیادہ تحقیقات کیطرف متوجہ ہووینگے اور دماغکی وضاحت اور غیر وضاحت اور چھوٹا اور بڑا ہونیکا بیان اور مطابقت اسکی ساتھہ آثار نفس ناطقہ کے بیان کرینگے معلوم ہوگا یہاں تک کارپنٹر صاحب کا کلام تھا

اب معلوم کیا چاہئے کہ بڑے سے بڑا وزن مرد بالغ کے دماغکا قریب ۶۵ اونس کے اور کم سے کم وزن ۳۴ اونس ہوتا ہی اور عورت بالغہ کے دماغکا نہایت بڑا وزن قریب ۵۶ اونس کے اور تھوڑیسے تھوڑا وزن ۳۱ اونس ہوا کرتا ہی اور مرد کے دماغکے عموماً وزنونکے درمیان ۳۱ اونس اور عورت کے ۴۵ اونس تفاوت ہی وزن دماغکا ابتداے پیدایش سے ساتویں برس تک جلد بڑھتا جاتا ہی بعد اوسکے سولہویں اور بیسویں سال کے اندر تک بتدریج زیادہ ہوتا ہی اور اس سے پیچھے اور زیادہ آہستگی سے ۳۱ اور چالیس برسکی عمر کے اندر نمو پکڑتا ہی اس عمر کو پہنچ کر دماغ اپنے رتبۂ کمال کو پہنچتا ہی اور اس زمان عمر کے بعد جوں جوں انسان مسن ہوتا ہی دماغکو بھی تنزل طاری ہوتا ہی یعنی ہر دس برسکے بعد دماغ قریب ایک اونس کے گھٹ جاتا ہی

چند سال سے ایسا تصور کیا گیا ہی کہ نفس ناطقہ کئی ایسی قوتوںسے مرکب ہی جو صلاحیت عمل کرنیکی تنہا یا شراکت میں رکھتی ہیں لیکن اشخاص مختلف میں بلکہ کبھی کبھی ایک ہی شخص میں اوقات مختلفہ میں مدارج انکے متفاوت ہوتے ہیں * ان قوتونکو ساتھہ خاص بالیدگی کاسہ دماغکے خاص خاص مناسبتیں معلوم ہوتی ہیں اور کھوپری کے باہر کیطرف کو ملاحظہ کرنے سے وجود ان قوتونکا دریافت کیا جاسکتا ہی اور یہہ مذہب ہی قیافہ شناسونکا جو کھوپری کو دیکھہ کر خواص اور کمالات انسانی دریافت کرتے ہیں

جو باتیں کہ اوپر مذکور ہوئیں اونکی تفصیل اور توضیح اگرچہ بہت ہی مفید اورلازم ہی لیکن اِس مختصر میں اُنکا بیان نہیں ہوسکتا جس کسی کو اُنکے اوپر اطلاع مقصود ہو لازم ہی کہ علم فرینالوجی کی ماہیت کی کتابوں میں دیکھہ لے

راے بعض اشخاص کی جو فرینالوجی میں دخل رکھتے ہیں یہہ ہی کہ چھوٹا دماغ خواہش انسانی کا آلہ ہی اور بعضے یہہ کہتے ہیں کہ وہ حرکات عضلات جسم کا مرتب اور منتظم ہی خواہ وہ حرکات ارادی ہوں یا غیر ارادی اسی اخیر قول پر اکثرونکا اتفاق ہی اور اسکے اثبات کے لئے دلائل اور وجوہ بھی بہت ہیں *

حرام مغز مرکب ہی ایک خاکستری مادہ سے جسمیں مُدخل ریشے جاتے ہیں اور مُخرج ریشے آ کر نکلتے ہیں اور اسی کے وسیلہ سے اُسکو ساتھہ تمام اجزاے جسم کے خصوصاً ساتھہ سطحی اعضاء اور عضلات کے تعلق ہی اطراف مُدخل ریشونکا محیط سے خاصةً اُس سطح سے جسنی رطوبت لرجہ رستی ہی تصور کیا گیا

خاتمہ

جانا چاھئے کہ اون باتوں میں سے جو فزی آلجي یعنے علم منافع اعضا سے تعلق رکھتي ہیں کوئي بات ایسي دقت طلب اور مختلف فیہ نہیں ھی جیسي کہ بحث افعال دماغ اور اعصاب کي ہي پس ظاہر ھی کہ اس مضمون پر اس کتاب میں جو کچھہ لکھا جاوے وہ بالضرور مختصر ہوگا اور خلاصہ ماہرین اس فن کے مذہب کا * * دماغ جو نفس ناطقہ یا فہم کا آلہ ھی اس بات پر سب قائل ہیں مگر قواے عقلیہ کو دماغ کے ساتھہ کسطرح پر تعلق ھی اسمیں بڑي نزاع ھی * * جمہور کا مذہب تو یہہ ھی کہ نفس ناطقہ باوصف کمال علاقہ رکھنے کے دماغ کے ساتھہ آخر کو کسي ایسي شے کیطرف منسوب ہوتا ھی جو مادہ سے مستغني ھی لیکن بعض حکماء محض اسکے بر عکس کہتے ہیں کہ صدور افعال نفس ناطقہ کا بے توسل اُس آلۂ مادی کے کسي وجہ سے ممکن نہیں بلکہ جہاں ترکیب نہیں وہاں ادراک بھي نہیں ھی اور جہان کہ ایسي ہیئت ترکیبي جیسا دماغ ھی پائي جاوے وہاں ادراک بھي ہوگا اور جب یہہ ترکیب ناقص ہو تو ادراک میں بھي خلل ہونا ضرور ھی اور جس صورت میں ترکیب درست اور استوار اور سالم ہو وہاں ادراک اسي اندازہ کے موافق قوي اور صاف ہوگا اور جب ترکیب میں فتور آ جاوے تو قوت مدرکہ سست اور مکدر ہو جاویگي اور ترکیب کے جاتے رہنے سے ادراک کا بھي سلب ہونا ظاہر ہوتا ھی ..

ڈاکٹر کارپنٹر نے جو اپني فزي آلجي کي کتاب میں اس محل پر کچھہ بطور تعمیم کے لکھا ھی وہ منقول ہوتا ھی * از روي تشریح مشاکلي کے یہہ بات بخوبي ثابت ہوتي ھی کہ دماغ آلۂ فہم کا ھی جو نفس امارہ سے ممتاز ھی اور اکثر حیوانات کمتر رتبہ کے فقط نفس امارہ کي ہدایت پر عمل کرتے ہیں * فہم سے مقصود ہمارا فقط قواے عقلیہ ھی نہیں بلکہ اجتماع اون قوتونکا جو تربیت پذیر ہوتي ہیں اور جو ایک ھي قسم کے حیوانات میں ساتھہ اختلاف مدارج کے موجب صدور افعال اختیاري کے ہیں اور یہہ ممتاز ہیں اون قوتونسے جو اغراض جسماني کے ساتھہ ایک علاقہ خاص رکھتي ہیں اور ایک ھي نوعکے افراد مختلف میں یکسان ہوتي ہیں اور خود بخود حرکت میں آتي ہیں * نوع بشر کو بھي غور سے دیکھنے سے اسیطرحکا امتیاز پایا جاتا ھي * جبکہ دماغ اپني حد کمال کو پہنچ چکا تو اشخاص مختلف میں اسکي صورت اور مقدار ایک طرحکي نہوگي بلکہ تفاوت پایا جایگا اور علے ہذا القیاس سیرت میں بھي اختلاف ہوگا اور ہمارے نزدیک تو یہہ بات مشکوک ھی کہ اس امر میں کبھي بھي دو شخص مشابہ بدرجہ کمال پائے گئے ہوں * یہہ بات مسلم ھی کہ جو دماغ اندازۂ متوسط سے بھي بہت کم ہو وہ اپنے افعال بخوبي نہیں بجا لاسکتا اور صاحب ایسے دماغکا ضرور کم و بیش بیوقوف ہوگا بالعکس اسکے یہہ بھي ہم بطور تعمیم کے بیان کر سکتے ہیں کہ وہ لوگ جنہوں نے اپنے تئیں دنیا میں ہنروں یا بڑے کاموںسے مشہور کیا ھی انکے دماغ بڑے اور حد کمال کو پہنچے ہوئے ہوتے ہیں * اِن مختلف صورتونمیں جو مذکور ہوئیں نفس امارہ اور افعال اختیاري کے درمیان تقابل بخوبي ظاہر ہوتا ھی * وہ اشخاص جنکے دماغ خوب واضح نہین صرف نفس امارہ کي ہدایت پر عمل کرتے ہیں اور اکثر اوقات غلبۂ نفس امارہ کا اِس مرتبہ میں پایا جاتا ھی کہ گمان بھي نہوتا اور کبھي کبھي ایسي نئي قسم کي عقول حیواني مشاہدہ میں آتي ہیں جنسے نوع بشر معرا ھی * برخلاف اسکے وہ لوگ جو اورونکي دانش پر فوقیت اور غلبہ کمال رکھتے ہیں وہ خود ہمیشہ بڑے ضابط ہوا کرتے ہیں اور ایسے

Concluding Remarks.

There are few subjects connected with physiology more difficult of investigation and upon which greater diversity of opinion exists than the consideration of the functions of the brain and nervous system the observations which can, therefore be bestowed upon this topic in the present work must of necessity be brief and contain a mere outline of the views at present entertained by the most eminent physiologists

The Cerebrum or Brain is now generally acknowledged to be the organ of the mind or the instrument of intelligence The manner in which the intellectual faculties are connected with the great central organ of the nervous system is one of the most disputed points in physiology The most generally received doctrine is that the mind although intimately connected with the brain, is ultimately to be referred to something altogether independent of matter Another and opposite view is, that the mental phenomena are necessarily and inseparably connected with their material organ, that where there is no organization, there is no perception Wherever such an organic structure as the brain exists, perception exists When this organization is imperfect, perception is imperfect When the organization is sound, vigorous and healthy perception is proportionally vigorous and clear When the organization is impaired perception is enfeebled and obscured And when the organization ceases perception appears to cease

The following general remarks upon the subject are taken from Carpenter's Physiology —

Comparative anatomy fully bears out the general doctrine, that the cerebrum constitutes the organ of intelligence, as distinguished from those mere instincts by which many of the lower animals seem to be almost entirely guided By intelligence, we do not mean however the reasoning faculties only but the combination of those powers which are of an educable character, and which become the springs of *voluntary* action in very different proportions in different animals of the same tribe —as distinguished from those, which have an immediate relation to the wants of the corporeal system, and which are *automatic* and invariable in the several individuals of the same species Observation of the Human species exhibits the same distinction When the brain is fully developed it offers innumerable diversities of form and size among various individuals, and there are as many diversities of character It may be doubted if two individuals were ever exactly alike in this respect That a brain which is greatly under the average size is incapable of performing its proper functions and that the possessor of it must necessarily be more or less idiotic there can be no reasonable doubt On the other hand that a large well-developed brain is found to exist in persons, who have made themselves conspicuous in the world by their attainments or their achievements may be stated as a proposition of equal generality In these opposite cases we witness most distinctly the antagonism between the instinctive and voluntary powers Those unfortunate beings in whom the brain is but little developed, are guided almost solely by their instinctive tendencies which frequently manifest themselves with a degree of strength, that would not have been supposed to exist and occasionally new instincts present themselves of which the human being is ordinarily regarded as destitute On the other hand, those who have obtained most influence over the *understandings* of others, have always been themselves persons of strong volitional powers, in whom the instinctive tendencies have been subordinate to the will and who have given their whole energy to the particular object of their pursuit —It is very different, however, with those who are actuated by what is ordinarily termed *genius* and whose influence is rather upon the *feelings*, than upon the understandings of those around them Such persons are often very deficient in the power of even comprehending the ordinary affairs of life, and still more commonly they show an extreme want of judgment in the management of them, being under the immediate influence of their passions and emotions and not having brought these under the control of their intelligent will The life of a *genius* whether his bent be towards poetry music painting or pursuits of a more material character, is seldom one which can be held up for imitation In such persons, the *general* power of the mind being low, the brain is not usually found of any great size —The *mere* comparative size of the brain however affords no accurate measure of the amount of mental power, we not unfrequently meet with men possessing large and well-formed heads whilst their capacity is not greater than that of others the dimensions of whose crania have the same general

proportion, but are of much less absolute size Large brains, with deficient activity, are commonly found in persons of what has been termed the *phlegmatic* temperament, in whom the general processes of life seem in a torpid and indolent state, whilst small brains and great activity, betoken what are known as the *sanguine* and *nervous* temperaments These distinctions come to be very important, when we proceed further in our enquiries, and attempt to determine the particular modes of development of the brain, which coincide with certain manifestations of the mind "

The maximum weight of the adult male brain is about 65 oz, and the minimum weight 34 oz the maximum weight of the adult female brain is about 56 oz, and the minimum 31 oz, giving a difference in the extreme weight of the male brain of 31 oz and of the female of 25 oz

The weight of the brain rapidly increases from birth to the seventh year it then augments more slowly to between sixteen and twenty, and again still more slowly to between thirty-one and forty years of age, at which it attains its maximum of development Beyond this period it appears gradually to diminish as life advances, at the rate of about one ounce in every ten years

Of late years it has been supposed that the mind is a compound of several faculties, capable of acting either alone or in combination, and varying greatly in power in different individuals, and in the same person at different times These faculties are conjectured to possess definite relations with certain developments of the cranium, by means of which their existence may, to a certain extent, be recognized by an external examination of the skull This constitutes the phrenological doctrine of the mind

It would be out of place in such a work as the present, to enter into any detailed explanation of, or discussions upon the matters above mentioned All of them are of great interest and importance, and are contained in most elementary works on physiology, to which the student is referred for further information

The CEREBELLUM is supposed by some physiologists to be the organ of the sexual instinct, and by others to regulate and harmonize the muscular movements of the body, whether voluntary or involuntary The latter is the most generally received theory, and the one that is susceptible of the greatest amount of proof

The SPINAL CORD, consisting of a nucleus of grey matter, receives *afferent* fibres, and gives rise to *efferent*, by means of which it is connected with all parts of the body, but especially with the surface and muscles of the limbs

The afferent fibres are supposed to commence at the periphery, especially on the skin, and mucous surface, and to terminate in the grey matter the efferent originate in the grey matter and end in the muscles "The actions of the spinal cord, so constituted, may be performed without consciousness on the part of the individual, and they consist in the reflexion of a motor impulse along an efferent nerve, on the reception of a stimulus conveyed by an afferent or excitor nerve These reflex movements can be best excited when the muscles are removed from the control of the Will, which otherwise generally antagonizes them Some of them are connected with the maintenance of the organic functions, and others with the protection or withdrawal of the body from injury"

The MEDULLA OBLONGATA is the cranial prolongation of the spinal cord, and its actions are somewhat similar It is the centre of the nerves of respiration and deglutition, over which functions it presides, and as the continued maintenance of both of them is essential to existence, the medulla oblongata appears to have been placed within the skull for additional security from injury The movements concerned in deglutition and respiration are of a strictly reflex character, and are independent of sensation

The ganglia of the nerves of special sensation appear to form the continuation of the medulla oblongata. The organs of the special senses will be described in the next division of this work, when the functions of their nerves will be briefly explained.

The functions of the SYMPATHETIC SYSTEM are very obscure and little known. It is supposed to be the channel through which the passions and emotions of the mind affect the organic functions, especially through its power of regulating the calibre of the arteries, as in palpitation, syncope, blushing, sudden increase of the lachrymal, salivary or mammary secretions under the influence of particular states of mind, &c. It also probably brings the organic into relation with the animal functions, and harmonizes them with each other.

END OF PART III.

بصر اور سمع اور شم اور ذوق سے بہو وہ لمس میں شامل ہی * اسي قوت سے ہمکو عرض و طول اور شکل اور صورتیں اُن چیزونکي جو آنکھہ سے نظر آتي ہیں سواے الوانکے معلوم ہوتي ہیں * اور اگر اُن حاسہ حواس میں کچھہ فتور آجاوے تو اسکي تیزي دمرتبہ بڑہہ جاتي ہی چنانچہ اندھونمیں لمس بمنزلۂ بصر کے ہوتا ہی

آواز اگرچہ بصیرتہ سے علاقہ رکھتي ہی لیکن واسطے آساني اور مناسبت مقام کے اسکا بیان یہاں ہوتا ہی * اصل آواز کا یہہ ہی کہ گلاٹس کے پردے سبب ہوا کے حرکت میں آکے ایک مرتبہ تو ہوا کو اندر جانے دیتے ہیں اور ایک بار اسکے دخول کے مانع ہوتے ہیں اور اخیر کو منہہ میں آکر آواز درست ہو جاتي ہی * ٹریکیا کے اوپر کیطرف چند کُرتیں ہیں بشکل خاص جو ملکر لارنکس بناتے ہیں اور اسي لارنکس کے کنارۂ بالا میں ایک سوراخ ہی جسکو گلاٹس کہتے ہیں * وہ غضروف کہ لارنکس کو ترکیب دیتے ہیں وصل کیے گئے ہیں آپس میں ساتھہ عضلات کے جنکے سبب سے اس سوراخ کي شکل اور مقدار مختلف ہو جایا کرتي ہی * یہہ عضلات تابع مرضي کے ہیں اور انہیں کے سبب سے جب جي چاہتا ہی ہم آواز مختلفہ بنا لیا کرتے ہیں

اور ایک فرقہ عضلات زبان اور لبونکا ہی جسکے وسیلے سے ہم گفتگو کرتے ہیں اور اپنے ہم جنسونسے اپني اغراض بیان کرتے ہیں چنانچہ ہر ملک کے لوگونکي زبانیں علیحدہ ہیں * افعال حواس پنجگانہ اور صوت یہ جو اعضا کہ متعلق ہیں انکي تحقیق اور تفصیل اس کتاب میں نہیں لکھي گئي

The nose is the organ of SMELLING, by means of which impiessions of odoui become known to us, and which enables us to judge "all airs, whereby we breathe and live"

The sense of TASTE, is seated in the tongue and fauces, and is probably extended even to the gullet it exists in the greatest perfection, howevei, at the extiemity of the tongue It is produced by the diiect contact of sapid substances, and is geneially neaily allied to the preceding sense

The sense of TOUCH resides chiefly in the skin, over every portion of which it appears to be extended, but it exists, under ordinary circumstances, in the greatest degree of intensity and perfection in the points of the fingeis It is said to be the most ceitain of all the senses, and the one which corrects the errors liable to be caused by the others, especially by the sight and the hearing Strictly speaking, the term touch iefers to the sense of iesistance alone, but in popular language it includes every impression which is not deiived from the other four senses—the sight, hearing, smell, or taste It gives us oui notions of extension, foim, and all other ideas that enter at the eye, except the impressions caused by colours Its acuteness is remarkably increased by the loss of other senses, and in the blind it chiefly supplies the place of sight

An important function, which is necessarily connected with the lungs, but for the sake of convenience is described in the present division of this work, is the formation and production of the human VOICE This depends piincipally on the vibiations of the membranes of the glottis excited by a cuiient of air, which they alternately intercept and suffei to pass the sounds being also modified in their subsequent passage through the mouth * The upper end of the trachea is furnished with certain cartilages of a peculiar form which constitute the larynx, in the superior extremity of which is a cleft or opening, called the glottis The cartilages which form the larynx are connected togethei by muscles, through the agency of which the form and dimensions of this aperture may be very considerably varied These muscles being under the control of the will, enable us at pleasuie to pioduce all the vocal and musical sounds of which the voice is susceptible

Speech, again, which is most intimately connected with voice, results from the actions of another series of muscles belonging to the tongue and lips, and constitutes the most impoitant means of communication between man and his fellows, as exhibited in the various languages of the different nations of the earth

The detailed discussion of the various topics immediately connected with the operations of the senses and the phenomena of voice, do not form any part of the design or object of the present work

* Young

ملتحمل شریانیں دو ہیں اوپروالی اور نیچے والی * یہ دونوں پردے ترچھے عضلکی پھرکی کے مقابل انتہالمک شریانسے نکلتی ہیں اور کبھی کبھی ان کا منبع مشترک ہے

نیچے والی ملتحمل شریان عضلۂ مدور کے پپوٹے کے نیچے سے سیدھا نیچےکو دوڑتی ہی اور نیچےکی پپوٹیمیں پہنچنے کے لیے آگے کو بڑھتی ہی اور پپوٹیکے کنارے کنارے ایک محراب بناتی ہی اور آنکھ کے باہر کے کونے کے پاس آکر گم ہوجاتی ہی * جس جگہہ وہ پپوٹیمیں داخل ہوتی ہی وہاں سے اسکی ایک شاخ نکلکر سوپرا آربٹل شریانکی آربٹل شاخکے ساتھ ملجاتی ہی * اس میں سے ایک پتلی شاخ نکل کر ناک کی نالی کیطرف بھی جاتی ہی

اوپر والی ملتحمل شریان بھی عضلۂ مدور کے نیچے ہوکر نیچےکو جاتی ہی اور اوپر کے لکرمل نقطے میں پہنچکر تارسل کری اور ریشہ ہاے عضلی کے درمیان سے باہر کو پھرتی ہی اور اس کریکے اُس کنارے پر جو کسی سے ملصق نہیں اس شریانکی ایک محراب بنتی ہی اور کنپٹی کی اوپرلی شریان کی ملتحمل شاخسے پیوستہ ہوکر منتہی ہوجاتی ہی

جو زاوئہ کہ چشم خانےکی اوپر اور اندر کی دیواروںسے بنا ہی اسکے اگلے حصےکے پاس انتہالمک شریاں منتہی ہوتی ہی اور منقسم ہوتی ہی ناک اور پیشانی کی شاخوں میں

ناک کی شاخ مقدار میں مختلف ہوا کرتی ہی اور کبھی کبھی انتہالمک شریان سے بھی بڑی ہوتی ہی * عضلۂ مدور کے پپوٹے کے اوپر ہوکر وہ چشم خانےمیں سے باہر نکلتی ہی اور لکرمل سک کے لئے پردےمیں ایک چھوٹیسی شاخ پہنچاکر دو شاخوںمیں منقسم ہوجاتی ہی جسمیں سے ایک کو تو کونیکی شریاں کہتے ہیں اور یہہ شریاں ناک کے کنارے کنارے نیچےکو جاتی ہی اور مکھڑیکی شریانکے ساتھہ متصل ہی * اور دوسریکو بینٹھہ کی شریاں کہتے ہیں اسلئے کہ ناک کی سب کے ہمراہ وہ جاتی ہی اور اپنے ہمراہی سے جو طرف مقابل سے آتی ہی پیوستہ ہوجاتی ہی * ناک کے جمڑیمیں یہہ دونوں شاخونکو پہنچاتی ہیں

پیشانی والی شاخ ناک کی شاخسے چھوٹی ہی اور سوپرا آربٹل سے متوازی ہوکر پیشانیکے اوپر کو گذرتی ہی اور بتدریج ایک آڑی شاخکے سوپراآربٹل کے ساتھہ متعلق ہوجاتی ہی * وہ منقسم ہوتی ہی سب کھوپڑییس یعنی چمڑیکے نیچے والی اور مسکولر یعنی عضلی اور پری‌اُستیل یعنی ہڈیکے پردیکی شاخوںمیں

انتہالمک شریانکی باقی شاخیں آنکھہ کے ڈیلے سے متعلق ہیں اور انکا بیان اپنے موقع پر ہوویگا

انتہالمک وریدکی ابتدا جسم خانیکے اندرکے کنارے پر ہوتی ہی اور وہ پیشانیکی ورید سے ملصق ہی اور کورنس‌سنس کی اگلی انتہا میں کھل کر منتہی ہوجاتی ہی اور اسطرح کھوپڑیکے اندر اور باہر کیطرف کی وریدونمیں ایک علاقہ اور شرکت پیدا کر دیتی ہی * یہہ بھی اسی راہ پر جاتی ہی جیسے انتہالمک شریاں اور وریدونکے درمیان بہت بڑی ہی اور جوجو شاخیں کہ اس شریانمیں آتی ہیں وہ اسمیں بھی آتی ہیں

جن شریانوں اور وریدونکا ذکر اوپر ہوچکا انکی تصویر اور تشریح چوتھے نقش میں معلوم ہوتی ہی

جسم خانیکے پٹھونکا مذکور اگرچہ اگلے رسالے میں ہوا ہی مگر تیسرے نقش میں بھی انکا بیان ہی

دیوار میں پہنچ کر یہ دوسری طرف متوجہ ہوتی ہے اور بڑے ترچھے عضلیکے نیچیکے کنارے کے متوازی آگے ہوکر گذرتی ہے اور دو شاخہ ہوکر جسم جاذبیہ کنارے پر منتہی ہوجاتی ہے *

اس شریانسے بہت سي شاخیں نکلي ہیں جنکي تقسیم مفصلہ ذیل ہے

* عصب بصریکے باہر کي طرف کي دو شاخیں ہیں * — * سوپرا آربٹل شریان *
* لکرمل شریان * — * چھوٹي سلیری شریان *
* رگ کے درمیان کي شریان * — * درمیاني سلیری شریان *
* عصب بصریکے اندر کي جانب کي فرعیں *
* اگلي اور پچھلي ایتھمائڈل شریانیں * — * بڑي سرائین عضلي *
* بڑي اور چھوٹي پلپبرل شرائین * — * چھوٹي سرائین عضلي *
* عصب بصریکے اوپر کطرف کي شاخیں *

انتہا ایتھمک شریانکي ناک اور پیشانی کي شریانوںمیں ہوتي ہے

لکرمل شریان ایتھلمک شریانکي سب شاخوںسے بڑي ہے اور آفتھلمک شریانکے جسم جاذبہ میں داخل ہونیکے قبل یہہ اس میں سے نکلتي ہے * پریاُستیم اور بیروني رکٹس عضلیکے درمیان یہہ جسم جاذبیکي باہر کي دیوار کے ساتھہ ساتھہ چلي جاتي ہے اور لکرمل گلٹي میں داخل ہوکر اس میں بہت سي شاخیں پہنچتي ہیں * اس گلٹي سے نکلتے وقت وہ مقدار میں بہت چھوٹي ہوا کرتي ہے اور انتہا اسکي کچھہ تو کنجکٹوا میں اور کچھہ اوپر کے پپوٹیکے سمت میں ہوتي ہے * راہ میں اسے بہت سي فرعیں نکلتي ہیں * یعنی ایک تو چھوٹي سي رسیجیل شاخ ایک لمبي سلیری شریان پتلي ساخیں عصب بصریکے ٹوٹلا کیطرف فروع عضلي لواسرپلپبري سوپریرس اور بڑے رکٹس عضلوںکي طرف اور ایک گال کي شاخ جو کنپٹي کي اگلي گہري شریان اور مئعرتکي آري شریانکے ساتھہ پیوستہ ہوجاتي ہے *

سوپرا آربٹل یا سوپر سلیری شریان آفتھلمک شریانکے اُس مقام سے نکلتي ہے جہاں وہ عصب بصریکو عبور کرتي ہے لیکن کبھي کبھي خروج اسکا لکرمل شریانسے بھي ہوتا ہے * مقدار اسکي مختلف ہوا کرتي ہے اور پیشانیکے پٹھیکے ہمراہ ہوکر وہ جسم جاذبیکي چھت کے اور اوپر کے پپوٹیکے الوٹر عضلیکے درمیان گذرتي ہے * ابرو کے اوپر کے کہنداپیمیں ہوکر وہ جسم جاذبیسے نکلتي ہے دو فرعوںمیں منقسم ہوجاتي ہے ایک تو چمڑے اور عضلہ مدوّر اور اُکسیپٹوفرنٹل عضلیکے درمیان اوپر کو دوڑتي ہے اور دوسري درمیان انہیں عضلوں اور پریاُستیم کے جسمیں پھر اُسکي بھي شاخیں نکلتي ہیں

سرائین عضلي دو ہیں اوپر والي اور نیچے والي جنمیں سے اوپر والي چھوٹي ہے اور اکثر وجود اس شریانکا نہیں ہوتا اور اسکے قایم مقام لکرمل اور سوپرا آربٹل یا سلیري شریانوںکي شاخیں ہوتي ہیں اور پھیلاو اسکا لواٹرپلپبرے اور سوپیریر رکٹس اور بڑے ترچھے عضلوں تک ہے *

نیچیکي شریان عضلي نیچے سے نکل کر عصب بصریہ اور چھوٹے سیدھے عضلکے درمیان ہوکر آگے کو بڑھتي ہے * بہت سي اگلي سلیري شریانیں اسے نکلي ہیں * بیروني رکٹس اور چھوٹے رکٹس اور چھوٹے ترچھے عضلوںکي طرف یہہ شریان پھیلي ہوئي ہے

ایتھمائڈل شریانیں بھي دو ہیں اگلي اور پچھلي * پہلي پچھلي ایتھمائڈل شریان نکلکر اندر سے باہر کو دوڑتي ہے تاکہ کھوپریکے اندر کے ایتھمائڈل کہنداپیمیں پہنچے اور تب ناک کي اور رسیجیل شاخوںمیں منقسم ہوجاتي ہے جسمیں سے رسیجیل منشعب ہوتي ہے ڈیورامیٹر خصوصاً فالکس سریري میں اور ناک والي فرع ناک کے خلا میں داخل ہونیکے واسطے سوراخدار پلیٹ میں سے گذرتي ہے اور سفینو پالیٹین شریان سے پیوستہ ہوجاتي ہے

اگلي ایتھمائڈل شریان اگلي آربٹل نالي میں سے ہوکر کھوپري میں داخل ہوتي ہے اور رسیجیل اور ناک کي فرعوںمیں منقسم ہوتي ہے

بروني رکتس یا انڈکتر عضلے کے بھی دو آغاز ہیں ایک تو رں کے وتر سے دوسرا جو کہ سوپیریر رکتس کي ابتداے بروں کے ساتھہ متصل ھی جھتے نتھے کے ریشہ دار غلاف سے * یہہ عضلہ ترچھا ھوکر جسم جاجیکي باہر کي دیوار کے ساتھہ ساتھہ آگے اوٗر باہر کو گذرتا ھی * آنکھہ کے ڈیلے میں منعکس ھوکر وہ اوٗر سیدھے عضلوںکی مانند منتھی ھوجاتا ھی

سیدھے عضلوںکے سبب سے ہمکو معلوم ھی کہ آنکھہ کے ڈیلے کو اوپر نیچے اندر باہر جسطرف جیجاھے پھرسکتے ہیں بلکہ جسم جاجکی جڑ جو بشکل ایک دائرہ کے ھی اسکے مرکز سے محیط تک جیسے خطوط نکل سکتے ہیں انہی جانبوںمیں ڈیلا حرکت کرسکتا ھی

آنکھہ کے ترچھے عضلے دو ہیں ایک تو سوپیریر یعنے بڑا دوسرا اِنفیریر یعنے چھوٹا

بڑا ترچھا عضلہ باریک اوٗر کم چوڑا ھی لیکن جسم جاجکے سب عضلوںسے بڑا ھی * وہ جسم جاجکے اندر واقع ھی اوٗر ابتدا اسکی عصب بصریکے غلاف سے اوٗر اُپٹک فُریمن کي اندر کي جانب سے ھی * اوٗر جسم جاجکی اندر کي دیوار اوٗر اسکي چھت کے اتصال سے جو ایک زاویہ پیدا ھوتا ھی اسکے ساتھہ اسکے ریشے دوڑتے ہیں اوٗر اس جگھہ متصل اس غضروفی چھرکی کے جو واسطے اسکے دخول کے موضوع ھی یہہ ایک وتر مدوّر میں منتھي ھوتا ھی * یہہ وتر اس چھرکي میں گذر کرتا ھی اوٗر تاکہ پیچھکي طرف اوٗر باہر کي طرف اوٗر تھوڑا سا نیچےکو متوجہ ھو اوٗر ڈیلکي سطح مقدّم کے نیچے اور سوپیریر اوٗر بروني رکتس عضلوںکے درمیان بتدریجہً ایک ریشہ دار جھلّی کے اسکلراٹک طبقے کے ساتھہ پیوستہ ھوجاوے یہہ وتر پیچھیکو پھرکر ایک زاویہ حادّہ بناتا ھی * اوپر کو تو وہ جسم جاجکی ہڈیٔ آستم کے ساتھہ اوٗر پیچھیکو ناک کے نتھے اوٗر اپھالمک شریانسے متصل ھی * اسکے نیچے کی سطح میں مرکز کے پاس جوتھا نتھا کبھي نہیں داخل ھوتا ھی * یہہ وتر اسکلراٹک طبقے کے ساتھہ جو سیدھے عضلوںکے نیچے اوٗرچھوٹے ترچھے عضلکے پاس واقع ھی لگاھوا ھی وہ چھرکی جسمیں سے کہ یہہ وتر گذرتا ھی عبارت ھی ایک حلقے سے جو جسم جاجکے اندر کے کنارے پر پیشانی کي ہڈّیکی پسلی سے لگا ھوا ھی اوٗر جھلّي اوٗر کرتّسے ملکر بناھی

اوٗر بڑے ترچھے عضلے کا فائدہ یہہ ھی کہ اندر سے باہر کیطرف آنکھہ کو گھما سکتے ہیں اوٗر آگے کو کھینچ سکتے ہیں * بعض لوگوںکے نزدیک یہہ عضلہ حرکات باطنی اوٗر ھوا و ھوس وشہوت کے اظہار پر معاون ھوتا ھی اوٗر اسلئے اسکو عضلہ ملامت اکثر کہتے ہیں * اِنفیریر یعنے چھوٹا ترچھا عضلہ آنکھہ کے سب عضلات کي نسبت چھوٹا ھی اوٗر ابتدا اسکي مانند اوٗر عضلوںکے جسم جاجکے پیندیسے نہیں ھوتي بلکہ اسکے کناریکے نیچے جو اسکے صحن کا درونی اور اگلا حصہ ھی اوسي سے اسکا آغاز ھوتا ھی اوٗر گاہے لکرمل‌سک سے بھي * وہ نیچے کو گذرکر ڈیلکي پیچھکي سطح کے گرد پھرتا ھی (جوکہ پہلے بروني رکتس اوٗر اِس عضلکے درمیان واقع ھی) اوٗر آخر ایک اِپونوروسس میں منتھي ھوتا ھی جو بڑے رکتس عضلیکے باہر کے کناریکے پاس اسکلراٹک طبقے میں ملجاتا ھی

اس عضلسے جو آنکھہ کو حرکت ھوتي ھی وہ بر عکس ھی اس حرکت کے کہ بڑے ترچھے عضلیسے ھوتی ھی *

اب جسم جاجکے رگوں اوٗر پٹھوںکا بیان ھوتا ھی * جاننا چاہئے کہ اپھالمک شریان اوٗر اسکي ساخیں جسم جاجیمیں خون پہنچاتي ہیں

اپھالمک شریان ایک فرع ھی درونی کراٹڈ شریانکی اوٗر موضوع ھی واسطے غذا پہنچانے آنکھوں اوٗر اسکي ملحقات کے * مخرج سے نکلتے ہي وہ عصب بصریکے نیچے اوٗر باہر کی جانب اُپٹک فریمن میں داخل ھوتي ھی * پہلے تو وہ اسي غلاف میں رہتی ھی جسمیں عصب بصری لیکن تھوڑي دور جاکر اسسے جدا ھوجاتی ھی اوٗر انڈوسنس کے نتھے اوٗر بروني رکتس عضلکے درمیان جسم جاجمیں داخل ھوتي ھی بعد اسکے اندر کو پھر کر عصب بصري کو اسطرح قطع کرتي ھی کہ زاویہ قائمہ بن جاے مگر کبھی کبھي ترچھی ھوکر بھي اسکو عبور کرتي ھی اوٗر بعد اسکے اوسکے اوپر واقع ھوتي ھی * جسم جاجکی اندر کی

هیں جسکے سبب سے وہ عضلے اندر کو کھچ جاتے ہیں * اور ... هارنر کا عضلہ جسکو لکرمل عضلہ بھي کہتے ہیں واقع هي * لکرمل سک ناک کي نالیکا اوپر کا ... اور لکرمل ہڈیونکے کھنداند میں واقع هي اور لکرمل نالي سے تھوڑا پھیلا هوا هي اور انتہا اسکي ایک تندرہ میں هوتي هي جوکہ بند هي * وہ مشتمل هي اوپر ایک لیلبۃ بردیکے جو عضلہ مدور کے وتر کے ... سے ڈھپا هوا هي اور یہہ وتر لکرمل ہڈیکے اُبھار میں داخل کیا گیا هي * اور هارنر کے عضلے سے بھي وہ کچھہ کچھہ ڈھپا هي جو اس سک کو دباتا هي

ناک کي نالي کا پھیلاو لکرمل سک سے ... پچھیکي طرف اور تھوڑا باہر کیجانب ناک کے نیچیکے میاتس کے اگلے حصہ تک ... یہاں پر وہ ایک پھیلے هوئے سوراخ میں منتهي هو جاتي هي * اسکا استر ایک سلیہ پردہ هي جو اوپر کیطرف کنجنک ٹوا کے ساتهہ اور نیچیکیطرف ناک کے بلغم‌آور پردہ سے متصل هي * اِس نالي کے بند هونے سے جو بیماري کہ پیدا هوتي هي اسکو فسٹیولا لکرمالس کہتے ہیں

لکرمل گلٹي میں جو خون آتا هي وہ انتہالمک شریانکي لکرمل شاخسے اور انتہالمک پٹھے کي لکرمل شاخ اور جابرتیڈ اوپر کے پٹھے کي آربٹل شاخ اسمیں پٹھے پہنچاتي هي

آنکهہ کے عضلے چهہ ہیں اور وہ دو قسم کے هوتے ہیں سیدهے اور ترچهے * سوا اِنکے چشم خانیمیں ایک اور عضلہ هي جسکے سبب سے اوپر کا پپوٹا اوپر کو اُٹھتا هي اور اِسیواسطے اسکو الیویٹر کہتے ہیں * لواٹرپلپبري سوپیریر اُرس یعني اوپر کے پپوٹیکا اُٹھانیوالا عضلہ چشم خانیکے عضلوں میں سے اوچھا هي اور باریک اور چپٹا اور اُپٹک‌فریمن کے سامهنے سے چشم خانیکي چهت سے نکلتا هي * یہہ عضلہ جتنا آگے بڑھتا جاتا هي اُتناهي چوڑا هوتا هي اور اوپر کے پپوٹیکي ٹارسل کرٹیکي اوپر کي حد میں داخل هونیکے واسطے چشم خانیکے کنارہ پر آنکهہ کے ڈیلے کے سامهنے وہ یکایک نیچے اور سامهنے کو پهر جاتا هي * وہ پری‌اُستیم کے نیچے واقع هي اور اوپر کے سیدهے عضلے کو ڈهانپ لیتا هي اور پیشاني والا اور چوتها پٹها اسکے اوپر سے هوکے گذرتا هي * اِسي عضلے کے ذریعہ سے اوپر کے پپوٹے کو هم اوپر کو اُٹھا لیتے ہیں اور پیچهے کي طرف کهینچ لیتے ہیں

رکٹس سوپیریر یعني آنکهہ کا اونچا کرنیوالا عضلہ اور عضلونکي اصل کے ساتهہ ملکر ڈیوراِمٹر کے نکال سے کہ عصب بصریکا محیط هي اور اُپٹک‌فریمن کے اوپر اور باهر کے حصّہ سے نکلتا هي اور اسکے جو لحمي ریشے ہیں وہ ملکر ایک چپٹا مجموعہ بناتے ہیں جو کہ باهر اور آگے کیطرف آنکهہ کے قطر کے گذرتا هي اور آنکهہ کے ڈیلے میں منعکس هوتا هي اور یہاں انتہا اوسکي ایک وترمیں هوتي هي اور جہاں کہ اسکلراٹک طبقہ قرنیہ کے ساتهہ ملگیا هي اسکے پیچهے یہہ اس طبقہ میں داخل کیا گیا هي اور اِن دونونکي درمیان ایک لعابدار برسا واقع هي * اسکے وتر کے کناریسے ایک جهلي دار پهیلاو نکلتا هي جو کہ اور سیدهے عضلونکے وترونکي اسیطرحکے نکال سے ملجاتا هي اور ایک پردیکو ترکیب دیتا هي جوٹیونیکا البوجنیا کہلاتا هي * یہہ عضلہ لواٹرپلپبري عضلے سے اور پیشاني کے پٹھے سے ڈهپا هوا هي اور عصب بصري اور ناک کے پٹھے سے اور انتہالمک شریانسے اور ڈیلے سے تکیہ لگائے هوئے هي

رکٹس اِنفیریر یعني آنکهہ کا نیچے کرنیوالا عضلہ اوس وتر مشترک سے نکلتا هي جسکو زن کا وتر بهي کہتے ہیں اور جوکہ اپٹک‌فریمن کے نصف زیریں کے ساتهہ اور اسفینائدل شگاف کي اندر کي پستي کے ساتهہ لگاهوا هي * لیکن ... سے نکلتے هي وہ تین شاخونمیں منشعب هوجاتا هي اور انمیں سے جو نیچےوالي فرع هي وہ مبدأ هي رکٹس اِنفیریر عضلے کا * یہہ عضلہ متوازي الافق هوکر باہر اور آگے کو گذرتا هي اور جیسا کہ رکٹس سوپیریر عضلہ ڈیلے میں منعکس هوتا هي اسیطرح یہہ بهي منعکس هوتا هي *

دروني رکٹس عضلہ جسکو اِڈکٹر بهي کہتے ہیں دو مبدأ علیحدہ رکهتا هي ایک تو زن کے وتر سے دوسرا عصب بصریکے ریشہ دار غلاف کے اندر کي جانب سے * یہانسے وہ چشم خانیکي اندر کي دیوار میں آگے بڑهتا چلا جاتا هي اور مانند اور سیدهے عضلات کے یہہ بهي ڈیلے میں منعکس هوتا هي *

قرنیہ کے اوپر تو وہ بہت ہی سختی سے جڑا ہوا اور نہایت باریک ہی اور یہاں پر اسمیں کچھہ رگیں معلوم نہیں ہوتیں * اور جہاں [illegible] سکلراٹک طبقہ کے ساتھہ اتصال ہی وہاں یہہ زیادہ موٹا اور کم لگا ہوا ہی اور بہت ہی تر رگ [illegible] دوسرے لئلیے پردیکے ساتھہ جسکو کاستر و یلموتری کہتے ہیں ملازم ہی اور لکرمل نالیوںمیں سے ہو [illegible] گلتی میں اسکے اثر نہ جا سکتے ہیں * پپوٹونکے کنارے کنارے وہ میبومس گلتیونکے لئلیے استر کے [illegible] ہی اور آنکھہ کے اندر کے کونے کے پاس وہ لکرمل نالیوںمیں سے ہوکر لکرمل سک میں اور وہاںسے ناک [illegible] میں سے نیچیکی طرف اوتر کر ناک کے نیچیکے میاتس میں داخل ہوتا ہی * کرنکیولا لکرملس ایک چھوٹا سا سرخی مائل جسم ہی پپوٹونکے اندر کے کنارے پر اور مستمل ہی اوپر ایک گروہ چھوٹے چھوٹے مستطیل سوراخونپر [illegible] میبومیس گلتیونکے اور آنکھہ کے کونے میں جو جسم جمع ہوتا ہی وہ اسی سے نکلا ہی * وہ [illegible] کیچک تُوا کی ایک شکل سے ڈھنا ہی * اسکا رنگ جب آدمی صحیح اور سالم ہوتا ہی تو سرخ گلابی اور بیماری میں سیلا ہوتا ہی * کرنکیولا کے ٹھیک باہر کیطرف ایک چھوٹی سکن ہی کیچک تُوا کی جسکو سمیلونر فولڈ یعنی سکن ہلالی کہتے ہیں جو کہ اصل ہی تیسرے پپوٹے کی اور حیوانات میں ممبرینا نک ٹیٹنس کی

لکرمل اپریٹس جسکی تشریح پانچویں نقش میں معلوم ہوتی ہی مستمل ہی اوپر لکرمل گلتی مع اسکی نالیونکے اور لکرمل پنکٹا مع اپنی نالیونکے اور لکرمل سک اور ناک کی نالی کے * لکرمل گلتی جوکہ جسم جاہیکے اوپر اور باہر کے گوشے میں واقع ہی مستمل ہی دو جدے جدے حصّوں پر ایک آربٹل اور دوسرا پلپبرل

آربٹل حصّہ جوکہ جسم جاہیکی جھت کے فاسا میں رہتا ہی جڑتا اور بیضئی ہی اور مقدار میں مختلف ہوا کرتا ہی لکن اکثر تو طول اسکا پون انچہ ہوتا ہی

اوسکے اوپر کی سطح محدّب اور نوسیلہ ریشہ دار ٹیٹونکے پیشانی کی ہڈّی کے ساتھہ ملی ہوئی ہی اور نیچیکی سطح مقعّر اور بیرونی اور ترچھے رکتس عضلے سے متصل ہی اوسکی اگلی حد چشم خانیکی محراب کے موافق ہی اور اسکے جیسے نتھے اور رگیں ہیں وہ اسکے پچھلے کنارے سے داخل ہوتے ہیں جیسا کہ تیسرے اور چوتھے نقشوںمیں دیکھنے سے معلوم ہوتا ہی

پلپبرل حصّہ آربٹل حصّے سے چھوٹا ہی اور درمیان ان دونونکے جدا ریشہ دار تہیں حائل ہو کر ایک دوسریکو جدا کر دیتی ہیں * موضع اسکا اوپر کے پپوٹیکی طرف بیرونی ہی اور پھیلاو اسکا نیچیکو تارسل کری کے حد برتر تک ہی اور وہ ایک گھنے ریشہ دار پردیسے ڈھنا ہوا ہی * آنکھہ میں جو ریزش اور آلایش کہ جمع ہوتی ہی اسکے لیجانے کیواسطے بارہ یا چودہ چھوٹی چھوٹی نالیں ہیں جو آسمیں متواری اور پلپبرل کیچک تُوا کے نیچے واقع ہیں اور پپوٹیکی سطح درونی میں تارسل کریکی حد برتر کے تھوڑا اوپر ہر ہر کے باریک سوراخ ہیں برابر برابر جو ملکر ایک خط منحنی بناتے ہیں * یہہ سوراخ اسقدر باریک ہیں کہ بہت مشکل سے نظر آتے ہیں

لکرمل پنکٹا دو ہوتے ہیں ہر ہر پپوٹے میں ایک ایک (نقش ٥) اور غور سے دیکھنے سے لکرمل پیپلی کے درمیان نظر آتے ہیں * وے چھوٹے چھوٹے مدوّر سوراخ ہیں کہ ہمیشہ کھلے رہتے ہیں اور پیچھے کیطرف کو پھرے ہوئے * وے حقیقت میں لکرمل نالیونکے منھہ ہیں اور کرنکیولا لکرملس انکو آپسمیں جدا کر دیتا ہی

لکرمل نالیں عبارت ہیں چھوٹی باریک نلکیوںسے جوکہ لکرمل نقطوںسے لکرمل سک تک پھیلی ہوئی ہیں * اوپر کی نالی پہلے تو آہستہ آہستہ اوپر کو چڑھتی ہی اور بعد اسکے یکایک اندر کیطرف پھر کر لکرمل سک میں جاتی ہی اور اس انحراف کے سبب سے ایک زاویہ حادہ بن جاتا ہی اور نیچیکی نالی بھی پہلے نیچے اُترتی ہی اور تب ناگہاں اندر کو چلی جاکر ویساہی زاویہ بناتی ہی * اِن نالیونکے غلاف گاڑھے اور لچک دار ہیں اور جواہ وہ نالیں تر جواہ خالی رہیں مگر یہہ ہمیشہ کھلے رہتے ہیں اور آنکھہ کی سطح میں سے آنسوونکو جذب کرلیتے ہیں * انہیں نالیوںمیں تنسر تارسای عضلونکے فوسیکیولائی درج کئے گئے

سی رہتی ہی اور اسکے گوشونکو کوئے کہتے ہیں * کان کیطرف کا گویا سا ہی ملاقی ہوئے سے دونو پپوٹونکے ایک زاویہ حادہ میں اور ناک کی طرف کا گویا محیط ہی ایک مقام کو جسکو لیکس لکریملس کہتے ہیں اور وہ اوپر کی جانبکی ہڈیکے جڑھے والے اُبھار کے مقابل ہی

پپوٹیکی ترکیب ان کئی چیزوں سے ہی یعنے پوست اور عضلہ مُدوّر اور ٹارسل کُرّییں اور میبومیں گلٹیاں اور کنجنکٹوا * پپوٹیکا چمڑا ڈھیلا اور بے چربی اور باہر کیطرف سے محدب ہوا کرتا ہی اور اوسکے اوپر چند خطوط ہم مرکز معلوم ہوتے ہیں لیکن جب آنکھونکو بند کرلیتے ہیں تو وے غائب ہو جاتے ہیں اندر کو اسکی سطح مجوف ہی اسطرح پر کہ آنکھہ کا ڈیلا اسمیں ٹھیک آئے اور میبومس گلٹیوں سے اسکے اوپر خطوط سمت الراس سے کھینچے ہوئے ہیں * دونوں پپوٹونکے وہ کنارے کہ کسی سے ملصق نہیں جب آنکھیں کھلی رہتی ہیں تو کج ہو جاتے ہیں لیکن جب بند ہوتی ہیں تو وے سیدھے ہوتے ہیں * مشرّحیں نے اسطور پر کہا ہی کہ وے سامہنے سے پیچھیکی طرف ترچھے کٹے ہوئے ہیں اور جب بند ہو جاتے ہیں تو انکے اور سطح آنکھہ کے درمیان ایک مثلث نما رستہ بن جاتا ہی جسمیں سے ہوکر پنکٹا لکرملیا میں کو آنسو جاتے ہیں * دوسرا مذہب یہہ ہی کہ وے سامہنے سے پیچھیکو متوازی الافق کٹے ہوئے ہیں اور جب بند ہوجاتے ہیں تو انکے درمیاں ایک بہت ہی چھوٹا سا شگاف رہجاتا ہی جسمیں سے سوتے ہوئے اشک نکلتے ہیں

پپوٹونکے کنارے موٹے ہوتے ہیں اور باہر کیطرف ایک تہری قطار کڑے اور کج بالونکی ہی جو اوپر کے پپوٹے میں بہ نسبت نیچے کے زیادہ ہیں اور انکو پلکیں کہتے ہیں اور پپوٹونکے اندر کے کنارہ پر ایک قطار ہی چھوٹے چھوٹے چھیدونکی جو میبومیں گلٹیونکے شگاف ہیں * آنکھہ کے اندر کے کونیکی جانب کو سوتوں میں دو چھوٹی گانٹھیں ہیں جنکو لکرمل ٹیوبرکلس کہتے ہیں اور ان دونوں گلٹیونکے دو چھوٹے سوراخ ہیں جسمیں سے کہ لکرمل نالیونکے رستے ہیں اور انکو پنکٹا لکرملیا کہتے ہیں * عضلۂ مدوّر کے ریشے جو پپوٹونکو ڈھانپ لیتے ہیں پیلے اور بہت پتلے ہیں *

ٹارسل کرّییں عبارت ہیں دو پتلے طبقوں سے کہ مرکب ہیں ریشے اور غضروف سے اور طول میں ایک انچھہ ہیں اور یہہ پپوٹونکے مددگار اور انکی شکل کے مُثبت ہیں * اوپر کے پپوٹیکی کرّی شکل ہلال کے ہی اور دونو طرف کو گاودُم * اسکے نیچیکا کنارہ چپٹا اور چوڑا ہی * اور اوپر کا کنارہ پتلا ہی اور لواٹر پلپبری عضلہ اور پپوٹونکی ریشہ دار تہہ کے ساتھہ متصل ہی

نیچیکے پپوٹیکی ٹارسل کرّی شکل ایک چھوٹی کم چوڑی پٹی کے ہی اور اسکے نیچیکا کنارہ پتلا اور پپوٹیکی ریشہ دار تہہ سے لگا ہوا ہی اور اوپر کا کنارہ موٹا اور غیر ملصق ہی * پپوٹونکا ریشہ دار پردہ بہت ہی مضبوطی سے چشم خانہ کے کناریکے پری آسٹیم کے ساتھہ اور ٹارسل کرّیونکی حدود مقابل کے ساتھہ جٹا ہوا ہی * چشم خانہ کے نصف بیرونی میں یہہ پردہ موٹا اور مضبوط ہی لیکن اندر کی جانب کو باریک ہوتا ہوا چلا جاتا ہی * ٹارسل کرّیونکو اپنی اپنی جگہہ رہنے میں وہ کچھہ مانع نہیں ہوتا بلکہ پپوٹونکو سہارا دیتا ہی اور اسیواسطے اسکو جوڑی ٹارسل رباط بھی کہتے ہیں

میبومیں گلٹیاں پپوٹونکی پچھلی سطح پر ٹارسل کرّیونکے مقابل میں واقع ہیں اور مانند موتیونکی زردی مائل متوازی لڑیونکے معلوم ہوتی ہیں * وے اوپر کے پپوٹے میں قریب تیس کے اور نیچیکے میں کچھہ کم ہیں * انکا طول کرّیونکے عرض کے مطابق ہی * اور پچھلی طرف پپوٹیکے اُس کناریکے جو کسی سے ملصق نہیں ایک قطار میں انکے سوراخ ہیں * ہرایک گویا ایک لمبی نلکی ہی جسمیں ہر ہر طرف چھوٹے چھوٹے سوراخ بہت ہیں * انمیں سے موم کیطرح ایک چیز نکلتی ہی اور وہی مانع ہوتی ہی ٹپک پڑنے سے آنسوونکے پپوٹونکی سامہنے سے

کنجنکٹوا یعنے پپوٹونکا ملائم پردہ اندر سے گویا انکا استر ہی اور آنکھہ کے ڈیلے کی سطح مقدم پر منعکس ہوتا ہی اور آنکھہ اور پپوٹونکے درمیاں جو کہ سکین ہیں انکو اوپر اور نیچیکی (پلپبرل سنوسر) کہتے ہیں * مقامات انعکاس میں سب جگہہ اسکی مضبوطی برابر نہیں

۳۲ بتیسویں تصویر

اِس تصویر میں بیان هی چشم خانے اؤر آنکهه کے عضلوں اؤر رگوں اؤر پٹهونکا اؤر تشریح هی اُن مواضع کی جہاںسے آنسو نکلتے ہیں

پہلے نقش میں آنکهه کا سامهنا اؤر مجارح دموع قطع کئے هوئے نظر آتے ہیں * دوسرے نقش میں داهنے چشم خانےکا اوپر کا ٹکڑا ابرو کے اوپر کی بلندی کے بیچ سے اؤر ایک رُخه تصویر آنکهه کے جرم اؤر عضلات کی معلوم هوتی هی * تیسرا نقش مشتمل هی اوپر شبیه آنکهه کے سامهنے کیطرفسے اؤر ابرو اؤر پپوٹوںکی رگوں اؤر پٹهونکے * چوتها نقش اسطور پر هی که چشم خانونکی چهت کو گویا دور کرکے کوئی شخص آنکهونکو اوپر کیطرف سے دیکهتا هی * اس نقش میں بائیں طرف تو رگونکا پهیلاو اؤر داهنی طرف شرائین کا جریان معلوم هوتا هی اؤر بهی اعصاب بصریکا مدخل اؤر آپس میں اتصال اؤر انتهائیجانبکا سوراخدار پلیٹ نظر آتا هی * پانچویں نقش میں بهی وہی تصویریں ہیں جو که چوتهے میں تهیں مگر بائیں طرف بعض اعصاب چشم خانےکا پهیلاو که نمبر ۲۳ تصویر میں مذکور هو چکا دکهلائی دیتا هی * اؤر عضلات کی ترتیب داهنی طرف معلوم هوتی هی * اسی نقش میں تیسرا اؤر چوتها اور چهٹا پٹها اؤر اُپٹک اؤر ٹرے فسیل پٹهے اؤر ہر ہر طرف کی اپتهالمک شریانیں قطع کی هوئی نظر آتی ہیں

آنکهیں یعنے آلات بصر کے محافظت تمام استخوان‌دار گڑهونمیں جنکو چشم خانے کہتے ہیں رکهی ہیں اؤر تاکه دور کی چیزیں بخوبی معلوم هوں اسلئے حق تعالیٰ نے اُنکو اونچا رکها هی * آنکهیں اگرچه ظاہر میں دو ہیں مگر افعال اُنکے باتفاق ایک دوسرے کے هوتے ہیں گویا وہ دونو ملکر ایک هی آله هی * آنکهیں پپوٹوں سے ڈهپ جایا کرتی ہیں اؤر بهویں انکے اوپر واقع ہیں * انکے آس پاس چهه عضلے ہیں جنکے سبب سے اونکو ہر چار طرف حرکت هوتی هی اؤر انکے پاس پوشیده رکهنے کے آلات ہیں جوڈیلے کے سامهنے کے سطح کو چکنا کرتے ہیں تا که انکو حرکت بآسانی هو

آنکهه کے ملحقات یعنے وہ چیزیں که اوسکی حفاظت میں کام آتی ہیں یہه ہیں بهویں اؤر پپوٹے اؤر کنجنک ٹوا اؤر کرنکیولا لکرملس اؤر لکرمل اپرٹس

بهویں عبارت ہیں دو محراب دار اُبهار سے جنکے اوپر چهوٹے چهوٹے اکڑے هوئے بال جمے ہیں اؤر پیشانی کے حصّه زیریں میں واقع ہیں اؤر اوپر کے پپوٹے سے ملصق ہیں * کبهی کبهی دونو ابرو جُٹی هوئی هوتی ہیں مگر اکثر تو ناک کی جڑ کے پاس وے ایک دوسرے سے الگ هوتے ہیں دماغ کے پانچویں اؤر چهریکے پٹهے سے اسمیں بہت سے پٹهے آئے ہیں اؤر اُن میں جو رگیں ہیں وے اُپتهالمک اؤر کنپٹی کی شرائین کی شاخیں ہیں

انکا فائده یہه هی که آنکهونکو بہت تیز روشنی کے ضرر سے بچاتی ہیں اؤر چہرے پر جو کچهه گرد غبار پانی هو اوسکو آنکهونمیں نہیں جانے دیتی ہیں اؤر دلالت نسره بر معاون هوتی ہیں * پپوٹے دو متحرک اؤر حفاظت کرنیوالے پردے ہیں سامهنے آنکهونکے اسطور پر که جب وے کهل جاتے ہیں تو آنکهیں بهی کهل جاتی ہیں اؤر جب بند هو جاتے ہیں تو آنکهیں بهی بند هو جاتی ہیں اؤر ہر ہر آنکهه میں دو پپوٹے ہیں ایک اوپر کو اؤر ایک نیچیکی طرف اؤر جب وے خوب بند هو جاتے ہیں جیسا که سوتے میں تو روشنی ذره بهی آنکهه میں نہیں جاسکتی * جب وے کهلے هوتے ہیں تو انکے بیچ میں ایک بادامی شکل

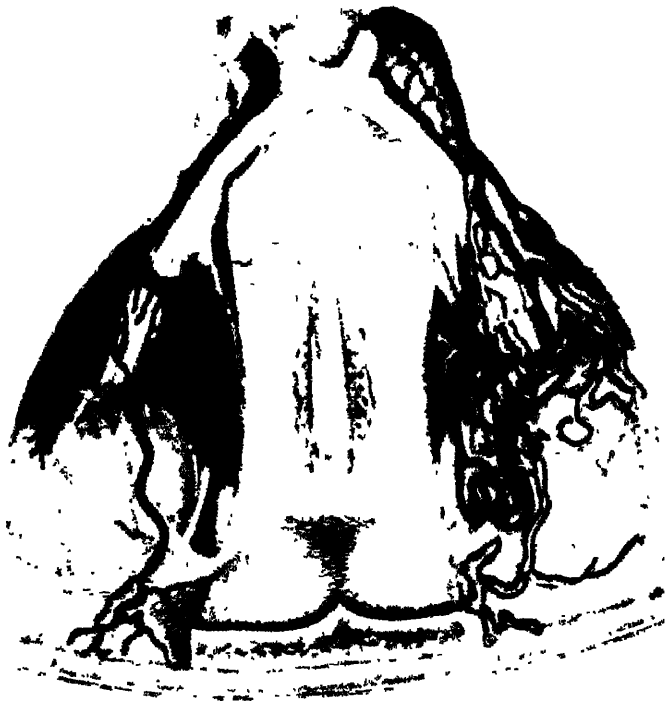



Plate XXXII.

This Plate is intended to illustrate the muscles, vessels, and nerves of the orbit and eye, as well as the anatomy of the lachrymal passages.

Fig. 1. A view of the eye in front, with the lachrymal passages dissected.
Fig. 2. A vertical section of the right orbit, exhibiting in profile the globe and muscles of the eye. The section has been made through the centre of the superciliary ridge.
Fig. 3. A front view of the eye, displaying the vessels and nerves of the eyebrows and eyelids.
Fig. 4. The eyes seen from above by the removal of the roof of the orbits. On the left side are shewn the course and distribution of the veins, on the right side those of the arteries. The entrance of the optic nerves, their commissures, and the cribriform plate of the ethmoid bone, are also exhibited.
Fig. 5. The same view as the preceding, showing on the left side the distribution of some of the nerves of the orbit, already described in connection with Plate 23.
On the right side the arrangement of the muscles is exhibited.
The optic—trifacial—third—fourth—and sixth nerves are seen, as well as the ophthalmic artery of each side cut across.

The Eyes or the Organs of Vision are securely lodged and protected in bony cavities termed the orbits, and are placed at the highest part of the face, so as to be enabled to see objects at a distance. They are two in number, but act in unison as if forming a single organ. They are covered in by the eyelids, and are surmounted by the eyebrows. They are surrounded by six muscles, by which they can be moved in every direction, and possess a secreting apparatus to lubricate the anterior surface of their globes, and facilitate their movements and other functions.

The Appendages or Protectors of the Eyes consist of the *eyebrows*, the *eyelids*, the *conjunctiva*, the *caruncula lachrymalis*, and the *lachrymal apparatus*.

The Eyebrows are two arched ridges, which are covered with short stiff hairs, that are directed from within outwards: they are situated at the lower part of the forehead, and bound the upper eyelids. The two eyebrows are separated from each other by the root of the nose; occasionally they are united. They are plentifully supplied with nerves, from the facial and fifth cerebral nerves, and their vessels are branches of the temporal and ophthalmic arteries. Their use is to protect the eye from the effects of too strong a light, to intercept particles of dust and moisture floating on the forehead, and to assist in giving expression to the countenance.

The Eyelids are two protecting and movable curtains placed in front of the eye, to expose or conceal it, according as they may be shut or open. They are two in number in each eye, an upper and a lower, and when completely closed, as in sleep, entirely arrest the passage of light to the eye. When open they leave an elliptic space between them, the corners of which are called *angles* or *canthi*. The outer canthus is formed by the meeting of the two lids at an acute angle; the inner canthus encloses a space called the *lacus lachrymalis*, which corresponds to the ascending process of the upper jaw bone.

The eyelids are composed of skin, the orbicular muscle, the tarsal cartilages, the Meibomian glands, and the conjunctiva. The skin of the eyelids is loose, free from fat, presents a convex appearance externally, and is marked by concentric lines which disappear when the lids are

closed Internally the surface is concave, exactly fitting over the ball of the eye, and marked with vertical lines by the Meibomian glands The free margin in both eyelids is straight when the eyes are shut, and curved when they are open They are generally stated to be cut obliquely from before backwards, and when closed, to form, with the surface of the eye, a triangular channel, along which the tears are carried to the puncta lachrymalia Another view is that they are cut horizontally from before backwards, so as when closed to leave a narrow fissure between them for the passage of the tears during sleep

Their edges are thick and at their outer rim lodge the *eyelashes*, a triple row of stiff, curved hairs, which are longer and more numerous in the upper than in the lower lid Along the inner rim of the lids is placed a regular line of small orifices, which are the openings of the Meibomian glands Towards the inner angle of the eye, in the lids, are placed two small tubercles, the *lachrymal tubercles*, each of which exhibits a small opening these are the orifices of the lachrymal canals, and are called the *puncta lachrymalia*

The fibres of the orbicular muscle covering the eyelids are pale and very thin

The ***tarsal cartilages*** are two thin plates of fibro-cartilage about an inch in length, which support the lids and determine their form That of the upper lid is semilunar, and tapers toward each end Its lower border is flat and broad, the upper margin is thin, and gives attachment to the levator palpebræ muscle, and to the fibrous layer of the lids

The tarsal cartilage of the lower eyelid is a small narrow band, of which the inferior edge is thin, and attached to the fibrous layer of the lid, the upper is thick, and forms its free margin

The ***fibrous membrane*** of the lids is strongly attached to the periosteum of the margin of the orbit, and to the corresponding borders of the tarsal cartilages It is thick and strong on the outer half of the orbit, but becomes gradually thinner to its inner side It retains the tarsal cartilages in their places, and assists in supporting the lids, hence it has been named the *broad tarsal ligament*

The ***Meibomian glands*** are placed upon the posterior surface of both eyelids opposite the tarsal cartilages, and appear like parallel strings of yellowish coloured pearls, which are about thirty in number upon the upper, and somewhat fewer upon the lower lid Their length corresponds with the breadth of the cartilages, and they open upon the posterior border of the free margin of the lid by a single line of orifices Each is a single lengthened tube, into which a large number of small follicles open on each side They secrete and pour out a waxy substance, which prevents the tears from trickling in the front of the eyelids

The ***conjunctiva*** or mucous membrane of the eyelids lines them internally, and is reflected over the anterior surface of the globe of the eye The folds formed between the eye and the lids are called the superior and inferior palpebral sinuses It varies in density in different parts of its distribution

Upon the cornea it is very thin, adheres closely, and appears to have no vascularity, where it is in contact with the sclerotic coat it is thicker and less adherent, as well as exceedingly vascular It is continuous with the gastro-pulmonary mucous membrane, and may be traced through the lachrymal ducts into the lachrymal gland, along the edges of the lids it is continuous with the mucous lining of the Meibomian glands, and at the inner angle of the eye, passes through the lachrymal canals into the lachrymal sac, and thence downwards through the nasal duct into the inferior meatus of the nose

The ***caruncula lachrymalis*** is a small reddish body placed at the inner edge of the eyelids, and consists of a number of small oblong follicles, resembling the Meibomian glands From it is poured out the whitish waxy secretion which so constantly collects at the inner angle of the

eye. It is covered with small hairs, and by a fold of the conjunctiva, is of a bright pink colour in health, and becomes pale in sickness. Directly on the outer side of the caruncula is a small fold of the conjunctiva called the *semilunar fold*, which is the rudiment of the third lid, or *membrana nictitans* of birds.

The Lachrymal Apparatus (seen dissected in Fig. 5) consists of the lachrymal gland with its ducts, the lachrymal puncta and canals, the lachrymal sac, and the nasal duct.

The *lachrymal gland* is situated at the outer and upper angle of the orbit, and consists of two distinct parts, an orbital and a palpebral.

The *orbital portion* occupies the fossa on the roof of the orbit, is of a flattened oval form, and varies in size in different persons, being generally about three-quarters of an inch in length.

Its upper surface is convex, and united to the frontal bone by distinct fibrous bands; the lower surface is concave, and in contact with the external and superior rectus muscles: its anterior border corresponds to the orbital arch, and by its posterior edge its vessels and nerves enter, as seen in Figs. 3 and 4.

The *palpebral portion* is smaller than, and slightly separated from, the former by several fibrous bands. It occupies the outer part of the upper eyelid, extends downwards almost to the superior border of the tarsal cartilage, and is covered by a dense fibrous membrane.

The secretion is carried off by twelve or fourteen small ducts, which run parallel to each other under the palpebral conjunctiva, and open upon the inner surface of the eyelid by a corresponding number of minute orifices, regularly arrayed in a curved line a little above the upper border of the tarsal cartilage. These orifices are extremely difficult to discover.

The *lachrymal puncta* are two in number (Fig. 5), one for each eyelid, and are visible to the naked eye in the centre of the lachrymal papillæ. They are small orifices which are circular, always open, and directed backwards. They are separated from each other by the caruncula lachrymalis, and are the openings of the lachrymal canals.

The *lachrymal canals* are small tubes which extend from the lachrymal points to the sac of the same name. The upper duct at first ascends slightly, and then turns abruptly inwards towards the sac, forming an acute angle. The lower duct forms a similar angle by descending at first, and then suddenly turning inwards. The coats of the canals are dense and elastic, so as to remain constantly open whether full or empty, and thus act as capillary tubes in absorbing the tears from the surface of the eye. Into these ducts are inserted the two fasciculi of the tensor tarsi muscles, which serve to draw them inwards. Behind them is placed Horner's or the lachrymal muscle.

The *lachrymal sac* forms the upper part of the nasal duct, and is lodged in the groove of the lachrymal bones. It is very little more distended than the rest of the canal, and ends in a shut extremity. It consists of mucous membrane covered in and kept in its place by a fibrous expansion from the tendon of the orbicular muscle, which is inserted into the ridge on the lachrymal bone; it is also partially covered by Horner's muscle, which serves to compress the sac.

The *nasal duct* extends from the lachrymal sac downwards, backwards, and a little outwards, to the anterior part of the lower meatus of the nose, where it ends by an expanded orifice. It is lined by mucous membrane, which is continuous with the conjunctiva above, and with the pituitary membrane of the nose below. Obstruction of this duct constitutes the disease called *fistula lachrymalis*.

The lachrymal gland is supplied with blood by the lachrymal branch of the ophthalmic artery, and with nerves by the lachrymal branch of the ophthalmic, and orbital branch of the superior maxillary nerves.

The MUSCLES of the EYE are six in number, and are divided into the straight and the oblique Besides these, there is another muscle contained within the orbit, the elevator of the upper eyelid

The *levator palpebræ superioris* or elevator of the upper eyelid is the most superficial of the orbital muscles, is thin and flat, and arises from the roof of the orbit, close in front of the optic foramen It widens as it runs forwards, and at the edge of the orbit turns abruptly downwards and forwards in front of the eye-ball, to be inserted into the upper border of the tarsal cartilage of the upper eyelid It lies beneath the periosteum, is crossed by the fourth and frontal nerves, and covers the superior straight muscle Its use is to raise the upper eyelid and draw it backwards

The *rectus superior* or elevator muscle of the eye arises by a common origin with the other muscles, from the process of dura mater surrounding the optic nerve, as well as from the upper and outer part of the optic foramen, the fleshy fibres form a flat bundle which passes outwards and forwards in the direction of the axis of the eye, and is reflected upon the eye-ball, where it ends in a tendon, which is inserted into the sclerotic coat just behind its union with the cornea, a small synovial bursa being placed between the two From the margin of its tendon it gives off an aponeurotic expansion, which joins a similar process from the tendons of the other recti muscles, and forms what is called the *tunica albuginea*

It is covered by the levator palpebræ muscle and frontal nerve, and rests on the nasal and optic nerves and ophthalmic artery, as well as on the globe of the eye

The *rectus inferior* or depressor muscle of the eye arises by the same common tendon as the former, called the tendon of Zinn, which is attached to the lower half of the optic foramen and to a depression on the inner side of the sphenoidal fissure Directly after its commencement it divides into three branches, from the middle one of which the inferior rectus arises This muscle passes horizontally forwards and outwards, and is reflected on the ball of the eye in the same manner as the rectus superior

The ***internal rectus*** or adductor muscle has two separate origins, one from the tendon of Zinn, the other from the inner side of the fibrous sheath of the optic nerve From these points it runs forwards along the inner wall of the orbit, and is reflected upon the globe of the eye, exactly like the other recti muscles

The ***external rectus*** or abductor muscle of the eye also has a double origin—one from the tendon of Zinn, the other from the fibrous sheath of the sixth nerve, and continuous with the external origin of the superior rectus The muscle passes obliquely forwards and outwards along the external wall of the orbit, is reflected on the eye-ball, and ends like the other recti muscles.

The uses of the recti muscles are to move the eye-ball upwards, downwards, inwards, outwards, and in the direction of all the radii of the circle represented by the base of the orbit

The oblique muscles of the eye are two in number, the ***superior*** or ***great oblique,*** and the ***inferior*** or ***lesser oblique***

The ***superior oblique muscle*** of the eye is thin and narrow, and is the largest muscle in the orbit Its situation is at the inner part of the orbit, and it arises from the sheath of the optic nerve, as well as from the inner part of the optic foramen Its fibres run forward along the angle formed by the junction of the roof with the inner wall of the orbit, where it terminates in a rounded tendon near the cartilaginous pulley intended for its reception The tendon passes through this pulley, and turns backwards at an acute angle, so as to be directed downwards, outwards, and a little backwards, and to be attached to the sclerotic coat by a wide thin aponeurosis, behind the anterior half of the eye-ball, and between the superior and the

external rectus muscles. Above it is in contact with the periosteum of the orbit, and below with the nasal nerve and ophthalmic artery: the fourth never enters its under surface near the centre. The tendon is attached to the sclerotic coat behind the recti muscles, and near that of the inferior oblique.

The *pulley* through which the tendon plays is a fibro-cartilaginous ring, attached to the depression in the frontal bone at the inner edge of the orbit.

The use of the superior oblique muscle is to rotate the eye upon itself from within outwards, and to draw it forwards. It is believed to assist in the expression of the tender passions, and hence has been called the pathetic muscle.

The *inferior* or *lesser oblique* is the shortest muscle of the eye, and the only one that does not arise from the bottom of the orbit. Its origin is from the inner and anterior part of the floor of the orbit immediately behind its margin, and sometimes also from the lachrymal sac. It passes backwards and turns round the lower surface of the eye-ball, placed at first between it and the external rectus, and at last ends in an aponeurosis, which blends with the sclerotic coat near the outer border of the superior rectus.

It rolls the eye in the opposite direction to the superior oblique.

Vessels of the Orbit. The blood supplied to the contents of the orbit is derived from the ophthalmic artery and its branches.

The Ophthalmic Artery is a branch of the internal carotid, and is destined for the supply of the eye and its appendages. Immediately after its origin, it enters the optic foramen, on the outer side of and below the optic nerve. It lies at first in the same sheath with the nerve, but soon leaves it and enters the orbit between the abducens nerve and the external rectus muscle, turns inwards and crosses the optic nerve, sometimes at right angles and sometimes obliquely, and is then placed above it. Having reached the inner wall of the orbit, it again changes its direction, passes horizontally along the lower border of the superior oblique muscle, and ends by bifurcating at the margin of the orbit.

It gives off a great number of branches, which are divided in the following manner:

Outside the Optic Nerve.

The lachrymal artery.
The central artery of the retina.

Inside the Optic Nerve.

The posterior and anterior ethmoidal arteries.
The inferior and superior palpebral arteries.

Above the Nerve.

The supra-orbital artery.
The short ciliary artery.
The middle ciliary artery.
The superior muscular arteries.
The inferior muscular arteries.

It ends in the nasal and frontal arteries.

The *lachrymal artery* is one of the largest branches of the ophthalmic, and arises just before its entrance into the orbit. It runs forward along the outer wall of the orbit between the periosteum and the external rectus muscle, and enters the lachrymal gland, to which it furnishes many branches. It leaves the gland much diminished in size, and ends partly in the conjunctiva, and partly in the substance of the upper eyelid.

In its course it gives off a small meningeal branch—a long ciliary artery—twigs to the neurilema of the optic nerve—muscular branches to the levator palpebræ superioris and superior rectus—and a malar branch which anastomoses with the anterior deep temporal, and the transverse artery of the face.

The *supra-orbital* or *superciliary artery* arises from the ophthalmic as that vessel crosses the optic nerve but is sometimes a branch of the lachrymal It varies in size, and passes between the roof of the orbit and the elevator muscle of the upper eyelid, in company with the frontal nerve It passes out of the orbit by the superciliary notch, and divides into two branches, one of which runs upwards between the skin and the orbicular and occipito-frontal muscles, and the other between the muscles and the periosteum, ramifying in the latter

The *muscular arteries* are two—the superior and the inferior The *superior* is the smaller, and is often absent, when it is replaced by branches from the lachrymal, the infra-orbital, or the ciliary arteries It is distributed to the levator palpebræ, superior rectus, and superior oblique muscles

The *inferior muscular artery* runs from behind forwards between the optic nerve and the inferior rectus muscle gives off most of the anterior ciliary arteries, and is distributed to the external rectus, the inferior rectus, and the inferior oblique muscles

The *ethmoidal arteries* are also two in number, viz the anterior and the posterior

The *posterior ethmoidal* is given off first, and runs from within outwards to reach the ethmoidal groove within the cranium, and then divides into a *meningeal* and a *nasal* branch, the former ramifying in the dura mater, particularly in the falx cerebri, the latter passing through the cribriform plate to enter the nasal fossa, and anastomosing with the spheno-palatine artery

The *anterior ethmoidal* enters the cranium through the anterior orbital canal, and also divides into a meningeal and a nasal branch

The *palpebral arteries* consist of a superior and an inferior They both are given off by the ophthalmic opposite to the pulley of the superior oblique muscle, and sometimes arise by a common trunk

The *inferior palpebral* runs directly downwards behind the tendon of the orbicular muscle, and proceeds outwards to reach the lower lid, along which it forms an arch, and is gradually lost at the outer angle of the eye At the point where it enters the eyelid it gives off a branch which anastomoses with the orbital branch of the supra-orbital artery, and gives off a twig to the nasal duct

The *superior palpebral* also proceeds downwards behind the orbicular muscle, and upon reaching the upper lachrymal point, turns outwards between the muscular fibres and the tarsal cartilage, above the free border of which it forms an arch, and ends by anastomosing with a palpebral branch of the superficial temporal artery

At the anterior extremity of the angle formed by the upper and inner walls of the orbit, the ophthalmic artery terminates by dividing into a nasal and a frontal branch

The *nasal branch* varies in size, and is sometimes larger than the ophthalmic artery itself It passes out of the orbit above the tendon of the orbicular muscle, and after giving off a small branch to the mucous membrane of the lachrymal sac, it divides into two branches, one named the *angular* artery, which runs down the side of the nose, and is continuous with the facial artery, the other the *dorsal* artery of the nose, which runs along the dorsum of that organ, and anastomoses with its fellow of the opposite side Both of them furnish branches to the skin of the nose

The *frontal* is smaller than the nasal branch, and passes upwards on the forehead, parallel to the supra-orbital, with which it communicates by a transverse branch it divides into subcutaneous muscular, and periosteal twigs

The remaining branches of the ophthalmic artery belong to the globe of the eye, and will be described in connection with it

The Ophthalmic Vein commences on the inner side of the orbit is continuous with the frontal vein and ends by opening into the anterior extremity of the cavernous sinus thus establishing a free communication between the veins of the inside and those of the outside of the skull

It pursues the same course as the ophthalmic artery is a very large vessel, and receives branches corresponding to those of the artery

The vessels above described are seen in Fig 4

The nerves of the orbit have already been described in the preceding division of the work they are also delineated in Fig 3

دروبي میں ساخ درشاخ هوجاتی هی اور وتما کي رگوں والي تهه نامي هی * اسکي رگیں سریانوں کے مطابق
هیں اؤر شمار میں أسسے زیادہ هیں * پچھلی ناسوتیکي چھوتي رگیں طبقهٔ کورایڈ کا وا ساورتیکوما ناتي هیں *
دیلکي جسي رگیں هیں وے مب امهالک اؤر کوسوالی رگوں میں اسا حون پہچاتي هیں

آنکھه کے ستھوں میں سے ایک نو عصب نورانی هی جسکا ذکر اوپر هوچکا اؤر پپوٹوں کے نیچے جسکا مبدأ
امهالک ستھکی ناک کطرف کی سامنے اؤر امهالک گلتيسے هوتا هی* وے حلقهٔ پتلي کي طرف اور پپوٹیکي
رباط کطرف پھلي هوئی هیں

بیٹھہ ہوا ہی * اسکی شکل مانند ایک ڈبل کنوکس آئنے کے ہی یعنی دونو طرف سے محدب جسمیں سے پچھلی جانب زیادہ محدب ہی بہ نسبت اگلی کے * جاننا چاہئے کہ بعض اشخاص میں یہہ رطوبت زیادہ محدب ہوتی ہی اور بعض میں کم

اگلی سطح جو کہ پتلی میں سے نظر آتی ہی بذریعۂ رطوبت جلیدیکے حلقۂ پتلی سے الگ کی ہوئی ہی اور جب پتلی خوب اچھی طرح سے پھیلی ہوئی ہوتی ہی تو یہہ سطح بالکل دکھلائی دینے لگتی ہی * پچھلی سطح رطوبت زجاجیہ سے ملحق ہی جو اسکے اخذ کرنیکے لئے دبی ہوئی ہی * اور کنارہ رطوبت زجاجیہ کے پاس کے سوتوں کے نکالوں میں جڑا ہوا ہی جوکہ اسکے اگلے حصے کو ڈھانپ لیتے ہیں اور جست جاتے ہیں * بتی کی نالی اسکو چاروں طرف سے گھیرے ہوئے ہی

رطوبت بیضیہ کا رنگ ساری عمر ایک ہی طرح کا نہیں ہوتا بلکہ جنین میں سرخی مائل اور بعد پیدایش کے بالکل شفاف ہو جاتا ہی اور آدمی بالغ ہونے سے مرکز میں اسکا رنگ کچھہ موتکا سا اور بڑھاپے میں مائل بزردی اور غیر شفاف ہوجاتا ہی اور کچھہ بیماریکے سبب سے جو اِس رطوبت کی شفافی جاتی رہتی ہی اسکو لنٹیکیولرکٹرکٹ یعنی موتیا بند کہتے ہیں

اس رطوبت کا سب مرکب ہی ہم مرکز تہوں سے جنمیں سے بیرونی تو سیال اور رقیق جیروں کی مانند نرم ہی اور اسکے بعد کی تہہ لسلسی اور کچھہ سخت اور مضبوط ہی اور حصۂ درمیانی ایسا سخت ہی جیسا صمغ عربی

یہہ رطوبت ایک خاص شفاف پردیسے ڈھپی ہوئی ہی جسکو اسکا کپسول یعنی تھیلی کہتے ہیں اور یہہ کپسول جب کسی بیماری کے سبب سے غیر شفاف ہوجاتا ہی تو آنکھہ میں ایک عارضہ پیدا ہوتا ہی جسکو کپسولر کٹرکٹ کہتے ہیں اور یہہ بھی ایک قسم ہی موتیا بند کا * اسمیں مادۂ رقیق بہت کم ہی اور یہہ جو اسی جگہہ میں قایم ہی تو منطقۂ زن کے زور سے

رطوبت جلیدیہ (نقش ٥) آنکھہ کے اگلے اور پچھلے خانے میں واقع ہی * اسکی مقدار قریب پانچ رتی کے ہی اور سو حصوں میں سے اٹھانوے حصہ پانی ساتھہ ملاپ اندر کی سفیدی اور نمک کے ہی

اگلا خانہ عبارت ہی اس محل سے جو اِن دو جیروں کے درمیاں موجود ہی یعنی قرنیہ کے سامھنے اور پتلی اور اسکے حلقیکے پیچھے اور پچھلا خانہ ایک بہت ہی تنگ جگہہ ہی جسکے سامھنے کیطرف تو پتلی اور اسکے حلقیکی پچھلی سطح اور پیچھیکی طرف رطوبت بیضیہ اور منطقۂ زن اور پپوٹیکی نکالیں واقع ہیں

رطوبت جلیدیہ ایک پردہ سے گھیری ہوئی ہی جو موافق مذہب بعض مشرحین کے اسکو پوشیدہ رکھتا ہی

آنکھہ کے ڈیلیکی رگیں (نقش ٢ و ٣ و ٥ و ٦ و ٧) یہہ ہیں یعنی لمبی اور چھوٹی اور اگلی سلیری شریانیں اور رتنا کی درمیانی شریاں

پپوٹیکی لمبی شریانیں دو ہیں بیرونی اور درونی اور حلقۂ پتلی میں منتشر ہیں * وے پیچھے اسکلراٹک طبقیکو نفوذ کرکے اسکے اور طبقۂ کورایڈ کے درمیاں پپوٹیکے حلقے تک دوڑتی ہیں اور یہاں پہنچ کر ہریک ان میں سے دو شاخوں میں منقسم ہوجاتی ہی جو آپس میں پیوستہ ہوکر حلقۂ پتلی کا رگوں والا دائرہ بناتی ہیں

پپوٹیکی چھوٹی شریانیں طبقۂ کورایڈ اور پپوٹیکی نکالوں میں غذا پہنچاتی ہیں اور اسکلراٹک طبقیکے پچھلے حصہ میں بھی داخل ہوتی ہیں

پپوٹیکی اگلی شریانیں فرعیں ہیں شرائین عضلی اور کبھی کبھی لکرمل اور اِنفرا آر بٹل شریانوںکی * قرنیہ کے تھوڑا پیچھیکو وے طبقۂ اسکلراٹک میں داخل ہوتی ہیں اور حلقۂ پتلی میں منتشر ہوجاتی ہیں *

رتنا کی درمیانی شریاں عصب نورانی کو نفوذ کرکے آپس میں ہوکر گذرتی ہی اور کبھی تو وے انتہالمک شریاں کی اور گاہے پپوٹیکی ایک لمبی شریانوں میں کی فرع ہوتی ہی * ڈیلے میں داخل ہوکر وہ رتنا کی سطح

حلقۂ نیلی کا فائدہ یہہ ہی کہ آنکھہ کے اندر جو روشنی کہ داخل ہوتي ہی یہہ اسکي مقدار کو ٹھیک کردیتا ہی

رتنا یعنی تیسرا طبقہ آنکھہ کا محل بصر ہی بے واسطۂ غیر کے اور ایک نیچے دار پردہ ہی اسکلراٹک اور کوراید طبقونکے درمیان * وہ مشتمل ہی تین تہونکو ایک تو بیرونی یا کچ لہو کي نرت جسکو جیکب کی تہہ بھی کہتے ہیں دوسرے درمیانی یا نقطوں والا پردہ تیسرے درونی یا رگوں کي نرت

جیکب کا پردہ نہایت ہی پتلا ہی اور مشکل سے نظر آتا ہی اور وہ جسم زجاجي سے متصل تو ہی مگر اسسے لگاهوا نہیں

نقطے والی تہہ حقیقت میں عصب نورانیکا پھیلاو ہی اور پتلي اور نیم شفاف اور رنگ میں نیلگوں ہی * سوتوں کے نکالوں تک وہ پھیلی ہوئی ہی اور بعض لوگوں کے نزدیک مرکب ہی ننھے گول گول ریشوں سے جو عصب بصریسے اندر کي طرف دوڑتے ہیں اور اندر کي تہہ نمایے ہیں اور یہہ تہہ هایلایڈ پردیسے متصل ہی

رگوں والي تہہ کي ترکیب رتنا کی درمیاني شریان اور اسکي رگ کي شاخوں سے ہوتي ہی * یہہ شریان عصب نوراني کو نفوذ کرکے ایک سوراخ میں سے ہوکر آنکھہ کے ڈیلے میں داخل ہوتي ہی * آگے کي طرف سے اسکی شاخیں سوتونکے منطقہ سے ملی ہوئی ہیں * ڈیلیکے پچھلي طرف کے مرکز میں ایک گول جگہہ ہی جسکو سمرنگ کا سوراخ کہتے ہیں اور وہ احاطہ کیا ہوا ہی ایک زرد هالیسے کہ لمبس‌لوٹس کہلاتا ہی * وجود اسکا انہی حیوانات میں ہوا کرتا ہی جنکے دونو آنکھوں کے قطر متوازي ہوتے ہیں جیسا کہ انسان اور بندر میں * رطوبتیں آنکھہ کي تین ہیں جلدي اور زجاجي اور بیضي

رطوبت زجاجي (نقش ٥) کہ شیشے سے مشابہت رکھنے کے سبب سے یہہ نام رکھي ہی ڈیلیکي پچھلی تین چوتھائی میں واقع ہی اور رتنا سے بلا واسطہ ڈھپي ہوئي ہی جو اس سے متصل تو ہي مگر جٹا ہوا نہیں * رطوبت بیضي کے اخذ کرنے کے لئے وہ سامہنے سے دبي ہوئي ہی اور مرکب ہی رطوبت اور ایک پردیسے جسکو هایلایڈ پردہ کہتے ہیں

هایلایڈ پردہ اس رطوبت کا گویا غلاف ہی اور اندر کیطرف اسکے نرخاو نکلے ہوئے ہیں جو اسکو خانوں خانوں میں تقسیم کردیتے ہیں اور یہہ سب خانے آپس میں علاقہ رکھتے ہیں * رطوبت بیضیہ کے کنارے سے تھوڑا دور یہہ پردہ دو تہوں میں منفرق هو جاتا ہی جنمیں سے ایک تو پیچھے اور دوسري اسکے سامہنے گذرتي ہی انکے درمیان ایک سہ گوشہ جگہہ چہوٹ جاتي ہی جسکو پتي کي نالي کہتے ہیں * اور جو مشرحین اعصاب کے قائل نہیں وے کہتے ہیں کہ یہہ پردہ رطوبت بیضیہ کے فقط پیچھے ہي سے گذرتا ہی اور رطوبت زجاجیہ کے سامہنے کو ڈھانپ لیتا ہی

هایلایڈ پردنکی اگلی جانب سے ایک پھیلاهوا قرص مدوّر نکلا ہوا ہی جسکو زن کے نام کي طرف نسبت کر کے سوتیکا منطقہ کہتے ہیں اور یہہ قرص طبقۂ کوراید کے پاس کے سوتوں کي نکالوں اور بیوتنکے جسم کے مطابق ہي اور شامل ہوتا ہی دو طرحکي کرنوں کو اسطور سے کہ ایک کالي هو تو دوسری سفاف * اسکے اندر کا کنارہ رطوبت بیضیہ کے کناریسے متصل اور پیوستہ ہی اور اسکے باہر کے کناریکے پاس کئي پھیلي‌ہوئي سکنوں کا مبداء ہی جہاں سے سوتوں کے نکال شروع ہوتے ہیں * یہہ کنارہ رتنا کے ساتھہ چسپیدہ ہی * پتی کي نالي منطقۂ زن اور هایلایڈ پردیکے درمیان واقع ہی اور اس منطقہ کے ذریعے سے رطوبت بیضیہ رطوبت زجاجیہ کے اگلے کناریکے ساتھہ لگي ہوئي ہی

هایلایڈ پردنکے بیچ میں ایک چھوٹي سي نالي ہی جسمیں سے ایک چھوٹی شریان رطوبت بیضیہ کے جوف کي طرف جاتی ہی

رطوبت بیضیہ (نقش ٥) ایک شفاف جسم ہی پتلی کے پیچھے جسکے مرکز میں اسکا قطر ٹھیک

درمیان کی جگہہ میں واقع ہیں * تتلي کے حلقیکے باہر کے کنارکے پاس جسا وہ آپی جاتی ہیں انتہائی مقدار میں بڑھتي ہیں اور حلقۂ تتلي کے پیچھے آتے الگ ہی الگ لمبي ہوکر باہر کے کنارسے پیوستہ ہوجاتے واسطے جود ہے ورجنک جاتي ہیں * انکے دو کنارے ہیں ایک تو الگ اور دوسرا لگاہوا ہیں جو الگ ہی وہ رطوبت رجاجیہ کے محیط سے تکیہ لگائے ہوئے ہی * وہ حصہ کہ الگ ہی آنکھہ کي رطوبتوں میں اسطرح تیرتا اور ہلتا ہی جیسا ایک جھالر

بیوتیکے جسم کي ترکیب اسکے نمام بدلاوکے ملاپ سے ہوتي ہی * پیچھکی طرف تو وہ رطوبت جلیدیہ سے متصل اور پیوستہ ہی اور سامہنے کی جانب وہ رطوبت رجاجیہ کے محیط کے اوپر آگے کو بڑھتا ہي * جسے کہ وہ سیاہ رنگ ذہن جاتا ہی تو یہہ نکالس سفیدي مائل ہوجاتي ہیں

آیریس (دیکھو ۱ ور ۴ اور ۶ اور ۷ اور ۹) جسکے معنے ہیں قوس قزح مگر اطلاق اسکا تتلیکے حلقے پر ہوتا ہی اسلئے کہ ہر ہر طرحکے لوگوں میں اسکے رنگ مختلف ہوا کرتے ہیں عبارت ہی ایک سمت پرده کی جسکي دار آڑ سے جسکے بیچا بیچ میں ایک گول فرجہ ہی کہ تتلي کہلاتا ہی * اس آڑے سمت سے قرنیہ اور رطوبت بیضیہ کے درمیان کي جگہہ دو خانوں میں منقسم ہوتي ہی اگلے اور پیچھلے * تتلي کا حلقہ گول ہوتا ہی اور بوسیلۂ اپنے محیط بیرونی کے سوتیکي رباط کے ساتھہ ملاہوا ہی اسکے اندر کا کنارہ تتلي کو احاطہ کئے ہوئے ہی * آدمی کي تتلي گول ہوتی ہی لیکن حیوانات میں وہ مستطیل یا تو اوپر سے نیچیکي طرف یا آڑي ہوا کرتي ہی

حلقۂ تتلي کي اگلي سطح اپنے طرح طرح کے رنگ سمیت قرنیہ میں سے سامہنے کي طرف نظر آتي ہي اور مسطح اور ہموار ہی اور قرنیہ اور اسکے درمیان جو جگہہ ہی وہ آنکھہ کا اگلا خانہ ہی

اکثر لوگوں کا مذہب تو یہہ ہي کہ یہہ حلقہ جسم عضلي ہی اور مستمل ہی اوپر دو گروہ ریشونکے جس میں سے ایک تو گول ہی اور تتلي کو گھیرے ہوئے ہی اس طرح پر کہ اُس میں کے ریشے سکڑنے سے تتلي کي مقدار کم ہو جاتي ہی اور دوسرے ایک پھیلنے والي قطار جس میں کے سب ریشے محیط سے مرکز کیطرف مائل ہوتے ہیں اور انکو تتلي کے بڑھانے اور پھیلانے کي قدرت حاصل ہی * اس سطح کا رنگ جیسا جس شخص کے بالوں کا رنگ ہوتا ہي ویساہی ہوا کرتا ہی

حلقۂ تتلي کي پیچھلي سطح رطوبت بیضیہ کے مقابل میں ہی لیکن آنکھہ کا پیچھلا خانہ اِن دونوں کو الگ کر دیتا ہی * ایک رنگ آمیز ست کي کالے پرت سے یہہ سطح ڈھپي ہوئي ہی اور یہہ ست طبقۂ کورائڈ کي ست سے متصل ہی * اس سطح کے اوپر نشان کي ہوئي اور پھیلي ہوئي پتییں نظر آتي ہیں مگر وہ رنگ دور ہونے سے وے اور بھي اچھي طرح سے صاف معلوم ہوتي ہیں

چونکہ یہہ رنگ اودے پکے ہوئے انگورسے مشابہت رکھتا ہی اسواسطے اسکو یُووِیا کہتے ہیں اور جب یہہ رنگ اوتہہ جاتا ہی تو حلقۂ تتلي کي پچھلي سطح سفید اور ہموار ہوجاتي ہی اور طبقۂ کورائڈ کي اندر کیجانب سے بہت مشابہ ہوتي ہی

حلقۂ تتلي کي شریانیں سوتیکي دونو لمبی شرائین کي فرعیں ہیں جو کہ سوتیکي رباط میں پہنچ کر دو شاخہ ہوتي ہیں اور پھر آپس میں وصل ہوجاتي ہیں اور رگوںکا ایک جال بناتي ہیں جو کہ حلقیکے باہر کے کنارے سے تتلي کیطرف مائل ہوتا ہی

شریانوں کي نہ نسبت اس میں رگیں بہت ہیں اور انتہا انکی سوتیکي لمبي شریانوں کي وتني کمتس میں اور طبقۂ کورائڈ کي گھومنے والي رگوں میں ہوتي ہی

سوتیکے پٹھے بہت بڑے اور کثرت سے ہیں * حلقۂ تتلي میں داخل ہوتے اور اسکے ست میں منقسم ہوکے واسطے وے سوتیکے دائرےمیں سے گذرتے ہیں * انمیں سے اکثروںکا مبدأ تو امہالک گلتي اور نعص کا ناک کا پتہا ہی

اسکی اگلی سطح محدّب اور کنجنکٹوا سے ڈھپی ہوئی ھی جو اس مقام پر بہت مضبوطی سے قرنیہ کے ساتھ جُتی ہوئی ھی * قرنیہ کے بہت محدب ہونسے آنکھ کی قوت انعطافی بڑھ جاتی ھی اور نظر میں اسطرحکا خلل پیدا ہو جاتا ھی کہ دور کی چیز نہیں نظر آتی

اسکی پچھلی سطح مجوف ھی اور آنکھ کے اگلے خانکی اگلی دیوار بناتی ھی جو ایک پتلے پردیسے ڈھپا ہوا ھی اور اس پردیکو رطوبت جلیدی کا پردہ کہتے ہیں

قرنیہ کا محیط بڑھا ہوکر ایک کونسیں اسطرحسے کٹا ھی کہ اسکلراٹک طبقکے کنارے میں ٹھیک بیٹھے اور اس نوعسے وے دونو آپسمیں اس مضبوطی سے جُتے ہوئے ہیں کہ انکو چھڑانا مشکل ھی

اسکی چار تہیں ہیں ایک تو کنجنکٹوا دوسری قرنیۂ حقیقی جو مرکب ھی پتلے پتلے ورقونسے تیسری لچک دار قرنیہ جو عبارت ھی ایک باریک اور لچک دار اور نہایت صاف پردیسے جوتھی وہ پردہ جو کہ آنکھ کے اگلے خانکا استر ھی * بعض قسم کی انپہالما میں جو قرنیہ کی شفافی جاتی رہتی ھی اسکا سبب یہہ ھی کہ اوسکے باریک طبقونکے درمیان آنکھ کا عرق آکر چھپتا ھی اور جب وہ پانی جذب ہو جاتا ھی تو اسمیں پھر ویسی ھی صفائی آجاتی ھی جیسی پہلے تھی

قرنیہ پہلا واسطہ ھی جسمیں سے ہوکر روشنی کی شعاع کو گذرنا ضرور ھی اور سبب اوسکے گاڑھے اور محدب ہونیکے کرنیں اسمیں سے نکلتے ھی منحرف ہوجاتی ہیں اور ایک ھی سمت کو سب مائل ہوتی ہیں

طبقۂ کورایڈ (جسکا مذکور دوسرے اور تیسرے نقشونمیں ھی) عبارت ھی ایک پُر رگ پردیسے جو کہ ایک قسم کے رنگ کی موٹی تہہ سے چھپا ہوا ھی اور یہہ رنگ اسکلراٹک طبقکا ٹھیک استر ھی اور اسکی مانند قرنیہ کے کنارےمیں منتہی ہوجاتا ھی

اس طبقکی سطح بیرونی بذریعۂ سوتیکی رگوں اور پٹھونکے اور بوسیلۂ ایک بہت پتلی باریک مسامدار بناوٹ کے اسکلراٹک طبقکے ساتھہ جُتی ہوئی ھی اور اسکی سطح درونی ریٹنا سے متصل تو ھی مگر اسکے ساتھہ پیوستہ نہیں

اسکی دونو سطحیں ایک رنگ سے ڈھپی ہوئی ہیں جو حبشیونکے رنگ کیطرح ھی اور اندر کیطرف بہ نسبت باہر کے بہت زیادہ ھی اور سامنے کو کارپا سلیرس کے گرد اسکی ایک موٹیسی تہہ جمی ہوئی ھی * اسکی دونو سطحونکی لمبائی پر بہت سے اینٹھے ہوئے خطوط معلوم ہوتے ہیں جو کہ طبقۂ کورایڈ کی رگونکے ساتھہ مطابق ہیں

پیچھکی طرفسے عصب نورانی اسمیں نفوذ کرتا ھی اور سامنے کو اسکی انتہا یوتیکی نکالونمیں اور سوتیکے دائرےمیں ہوتی ھی

اسکی تین تہیں ہیں اول تو باہر کیطرف ایک رگوں والی پرت ھی جسکی رگیں ایک طور خاص میں ترتیب دی گئی ہیں اور اسلئے انکو وینی وارٹیسلی کہتے ہیں دوسری درمیان والا طبقہ (نقش ۲ اور ۳) کہ مشتمل ھی اوپر سرنانونکی باریک شاخوں کے اور جہاں پر وہ سلیری رباط کے ساتھہ ملگیا ھی وہاں یہہ اندر کی طرف منعکس ھی تیسری ایک اندر والی تہہ جو مرکب ھی چھوٹے چھوٹے سوراخوں سے اور ان سوراخوں میں اُس سیاہ رنگت کی گولیں ہیں

یوتیکا دائرہ یعنے رباط (نقش ۴ اور ۶) آنکھ کے بیرونی اور درمیانی طبقونکو ملادیتا ھی اور قرنیہ اور اسکلراٹک طبقیکو جوڑ دیتا ھی جہاں وے پتلی کے حلقے اور طبقۂ کورایڈ کی باہر کی تہہ سے پیوستہ ہیں * قبل منتشر ہونیکے سوتیکی جتنی رگیں اور پٹھے ہیں سب اسی کیطرف متوجہ ہوتے ہیں اور سوتیکی اگلی شریانیں بھی اسمیں داخل ہوتی ہیں * اس رباط کے اندر ایک گول چھوٹیسی جگہہ ھی جسکو یوتیکی نالی کہتے ہیں

سوتیکی نکالیں مرکب ہیں طبقۂ کورایڈ کی درمیانی اور درونی تہوں کی سہ گوشہ شکنوں سے کہ قریب ساٹھہ کے ہیں * یہہ نکالیں دو قسم کی ہیں بڑی اور چھوٹی بس اسمیں سے جو چھوٹی ہیں وہ بڑی نکالوں کے

ہوئے اور پھوٹنی نسیں اور طبقہ کورائڈ کی سطح درونی اور اسکلرٹک اور کورائڈ طبقونکے حصہ کٹے ہوئے نمود نظر آتے ہیں

آنکھ کا ڈیلا جسم جسکے اگلے حصے میں واقع ہی اور عصب نورانی اور عضلے اور رگیں اور کھکھڑوا اور پوٹے سکو اسی جگہہ میں قائم رکہتے ہیں اور خوب حرکت کرنیکی سبب سے ہیں

آنکھ کا ڈیلا شکل ایک کرہ کی ہی جسکا قطر قریب ایک انچہ کے ہی اور جسکے سامھنے کیطرف ایک دوسرے جھوٹے کرہکا قطعہ آکرمل گیا ہی

دونوں ڈیلونکے محور آپسمیں متوازی ہیں لیکن جسم جانونکے قطروں سے کہ باہر کیطرف نمودار ہوئے ہیں مطابق نہیں * اعصاب بصری جسم جیکے پیچھے پیچھے جاکر ذرک کیطرفسے ڈیلوں میں داخل ہوتے ہیں

آنکھیں جسم جسکی بہ نسبت چھوٹی ہوا کرتی ہیں اور جس اور نئے پیدا ہوئے بچیکی آنکھیں بلحاظ انکے جسم کے مرد دیکھ کی آنکھوں سے بڑی ہوتی ہیں * سب آدمیونکی آنکھیں اسطرحکی نہیں ہوتی ہیں لہذا ٹھیک تفاوت ہوتا ہی اور بڑی اور جھوٹی آنکھیں جو بولتے ہیں اسے کچھ آنکھ کا ڈیلا بڑا ہونا مراد نہیں بلکہ پوٹونکے درمیان کی کشادگی مقصود ہی

سامنے کیطرف سے آنکھ کا ڈیلا کھکھڑوا اور پوٹوں سے ڈھپا ہوا ہی * اسکی سطح ایک لیسدار جربی کی تکیہ سے ٹیک لگائے ہوئے ہی جو اسکو رگوں اور پٹھوں سے جدا کرتی ہی اور بیچ بیچ میں جو خالی جگہہ ہی اسکو بھر دیتا ہی اور بآسانی حرکت دیتا ہی * بعض بیماریوں میں یا آدمی لاغر ہونے سے یہہ جربی سوکھہ جاتی ہی اور آنکھیں اندر کو دھس جاتی ہیں

آنکھ کا ڈیلا کئی طبقوں اور رطوبات پر مشتمل ہی * طبقے تین ہیں اور شمار میں پہلے اندر سے شروع کرتے ہیں * پہلا تو طبقہ اسکلراٹک اور قرنیہ * دوسرا طبقۂ کورائڈ اور پتلی کا حلقہ اور پوٹیکی نکتیں * تیسرا رتنا اور پوٹیکا منطقہ * اور رطوبتیں بھی تین ہیں ایک تو اکوئس یعنی جلیدی دوسرے کرسٹلین یعنی بیضی مع اپنے جیکے تیسری وٹریس یعنی زجاجی مع اپنے ہایلائڈ پردیکے

اسکلراٹک اور قرنیہ ڈیلکے اوپر پردے ہیں جسمیں سے اسکلراٹک تو چار حصے اور قرنیہ ایک حصہ کو ڈھانپ لیتا ہی

اسکلراٹک یعنی قرنیۂ غیر شفاف (نقش ۱) ایک گہنا براق ریشہ دار پردہ ہی جو کہ پیچھے کی طرف سے گاڑھا ہی * عصب نورانیکے گذرنیکے واسطے اسکے پیچھے ایک سوراخ ہی اور آگے کی طرف سے اسمیں ایک گول چھید ہی جسمیں قرنیہ اسطرحسے ٹھیک رکھی ہوئی ہی جیسے گھڑیکا آئنہ اپنے قالب میں ٹھیک بیٹھتا ہی * اسکی سطح بیرونی عین ڈیلکی سطح بیرونی ہی اور سامھنے کیطرفسے کھکھڑوا سے ڈھپی ہوئی ہی * سیدھے اور ترچھے عضلونکا جو ایک وتر دار پھیلاو ہی جسکو ٹیونیکا البوجینیا کہتے ہیں وہ اسکو ڈھانپتا ہی اور یہہ جوڑ تھوڑی دور تک کھکھڑوا سے جھپا ہوا ہی اور چونکہ یہہ بہت براق ہی اسواسطے اسکو لوگ آنکھہ کی سفیدی کہتے ہیں

اسکے اندر کی سطح کھرکھری اور رنگت میں اداس ہی اور باہر والی سطح سے اور اسے بڑا فرق ہی * اور کورائڈ کی رنگت کے سبب سے اسکا رنگ بھورا ہی * اسکے اور طبقۂ کورائڈ کے درمیان مطابقت ہی اور دونو آپسمیں بذریعہ ایک باریک جھرجھری بناوٹ کے اور پوٹونکی رگوں کے پیوستہ ہیں * پوٹونکے پٹھے اسکلراٹک اور کورائڈ طبقونکے درمیان ہوکر پیچھے سے آگے کو گذرتے ہیں اور اسکلراٹک طبقکی اندرکی سطح پر جو چھوٹے جھوٹے خانے ہیں اسمیں بھی انکا گذر ہوتا ہی

جسم کے سب پردوں میں سے یہہ ریشہ دار پردہ بہت گاڑھا اور مضبوط ہی * اور ڈیلکی شکل اور استحکام اسی پر موقوف ہی * اس پردیکا فائدہ یہہ ہی کہ ڈیلیکو محفوظ رکہتا ہی

قرنیہ (جسکا بیان پہلے اور دوسرے اور پانچویں نقشوں میں ہی) ایک شفاف قطعہ کرہکا ہی آگے کو نکلا ہوا جو آنکھہ کے ڈیلکو سامھنے کیطرف سے کامل کردیتا ہی * اسکی شکل مدوّر ہی اور وہ باہر کیطرفسے محدب اور اندر سے مجوف ہی مانند گھڑیکے آئنہ کے

۳۳ تینتیسویں تصویر

اس تصویر میں آنکھ کے ڈیلے اور اسکے گھیرے پردونکی تشریح ہی

پہلے نقش میں آنکھ کا اسکلراتک طبقہ اور پٹے اور بیرونی اور درونی سیدھے عضلونکے مدخل بیچ میں سے کٹے ہوئے اور قرنیہ کی ایک رخہ تصویر معلوم ہوتی ہی اور قرنیہ میں سے پتلی اور اسکے گرد کا حلقہ نظر آتا ہی

دوسرے نقش میں آنکھ کا دوسرا پردہ جسکو طبقہ کورایڈ بھی کہتے ہیں اسی گھومنی والی رگونکی گردشونکے ساتھ ناک کیطرف معلوم ہوتا ہی اور لمبی درونی سلیری شریان اور سلیری رگیں اور سلیری نتھا اور سلیری رباط اور پتلی کی کشادگی اور اسکے گرد کا حلقہ بھی نظر آتا ہی

تیسرے نقش میں تصویر ہی طبقہ کورائڈ کی پیچھکی طرفسے اور جونکہ سبب داخل ہونے عصب نورانیکے آنکھ کے ڈیلے میں ناک کیطرف سے جانب زیریں بڑی ہی جانب درونی سے اسلئے اس نقش میں حلقۂ پتلی کا صرف ایک کنارہ معلوم ہوتا ہی

چوتھے نقش میں شبیہ ہی آنکھ کے تیسرے طبقہکی جسکو رتنا کہتے ہیں ڈیلیکے باہر کیطرف سے * اور سمرنگ کا سوراخ ایک زردہالیسے گھرا ہوا جولمبس لوتیس کہلاتا ہی اور عصب نورانی تغیر لیے ہوئے نورلا یعنے پتھے کی جھلی کے اور رتنا کا اگلا دندانہ دار کنارہ اور سوتونکا منطقہ اور پتی کی نالیکی اگلی حد اور رطوبت بیضیہ اس نقش میں نظر آیے ہیں

پانچویں نقش میں ایک متوازی الافق ٹکرا آنکھ کے ڈیلیکا جسکو دیکھنے سے عصب بصریکے سمت کا نفوذ طبقۂ کورائڈ میں معلوم ہوتا ہی اور رتنا کے بیچ کی شریان اور اسکلراتک اور کورایڈ طبقونکے اور رتنا کے الگ کٹے ہوئے کنارے اور رطوبت زجاجی ہایلائڈ پردیکی ایک باریک بناوٹ میں رکھی ہوئی اور اس پردیکی نالی جو اس رطوبت میں ہوکر گذرتی ہی اور رطوبت بیضیہ کی شریان پر مشتمل ہوتی ہی اور آنکھ کا اگلا جانب مع اس پردیکے جو اسکا استر ہی اور پتلی کے گرد کا حلقہ اور پتلی کا فرجہ اور آنکھ کا پچھلا جانب اور ایک ٹکرا رطوبت نصعہ کا اور اسکی ساخت ہم مرکز یہہ سب منقوش ہیں

چھٹے نقش میں طبقہ کورایڈ سامنے کیطرفسے اور پتلی مع اپنے حلقیکے اور پیوتیکی رباط اور اسکے پتے ڈیلیکے محیط کے ہرہر نقطسے پتلی کے کناریکی طرف مائل ہونیوالے اور پیوتیکی لمبی شریانیں نظر آتی ہیں

ساتویں نقش میں بھی وہی تصویر ہی مگر پتلی کا حلقہ اپنے محیط کے کنارے پر جمع کیاہوا ہی اور تاکہ سوتنکی نکالیں سامنے سے اور انکا علاقہ رطوبت بیضیہ سے بخوبی معلوم ہو اسلئے اس نقش سے اسکو جدا کر ڈالا ہی

آٹھویں نقش میں نائس آنکھ کے ڈیلیکا آڑا کھنڈ اور آنکھ کے پچھلے نصف کے اندر کی سطح نظر آتی ہی اور طبقہ ہاے اسکلراتک اور کورایڈ اور رتنا کے کٹے ہوئے کنارے اور رتنا کے اندر کی سطح اور عصب نورانی کا کٹاہوا سرا اور رتنا کی درمیانی شریان کی شاخیں بھی معلوم ہوتی ہیں

نویں نقش میں تصویر ہی حلقۂ پتلی اور سوتونکے نکالونکی پیچھیکیطرف سے اور اس نقش میں آنکھ کا ڈیلا آڑا آڑا حصہ کیاہوا ہی اور رطوبت زجاجی اور بیضی کو اسے علحدہ کر ڈالا ہی اور پتلی اور

[pl 33]

تصویر۳۳

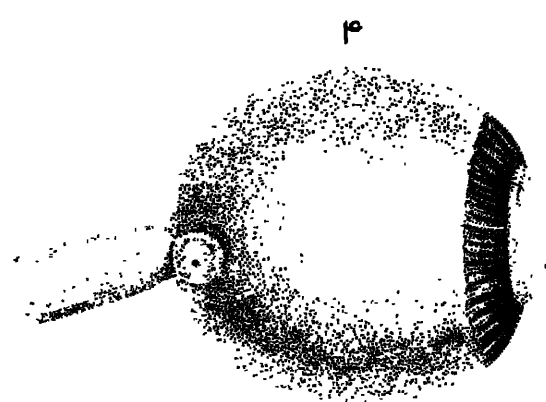
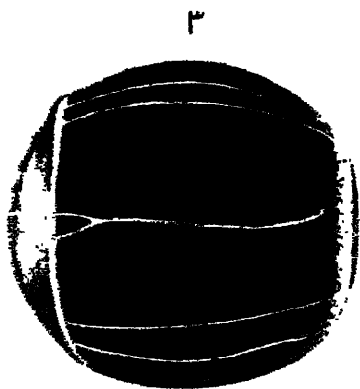
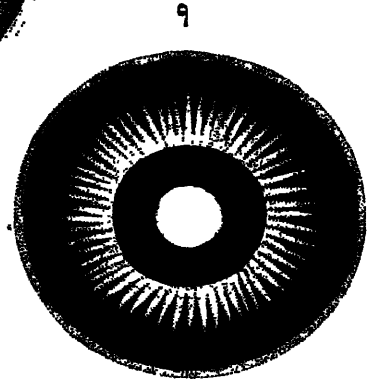
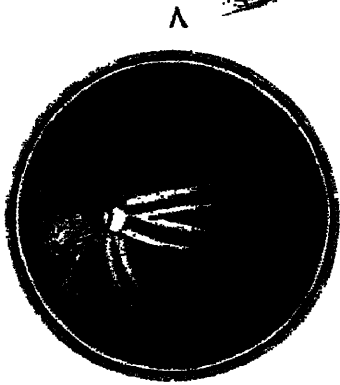
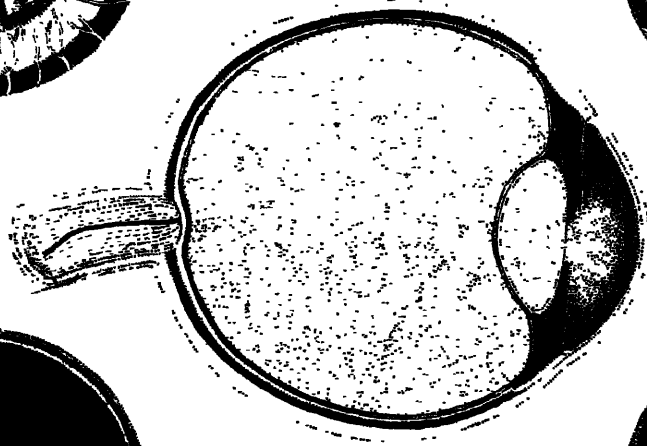
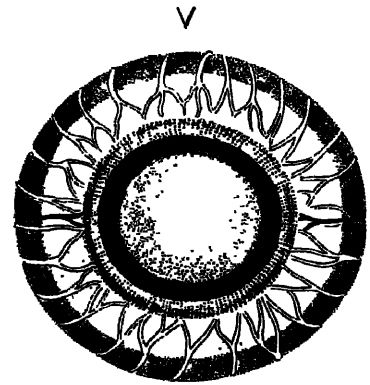
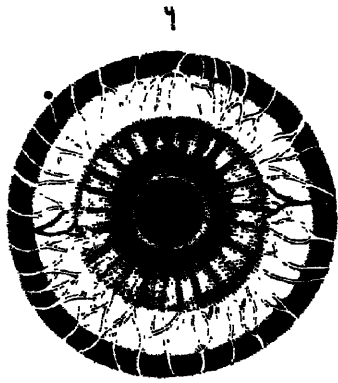
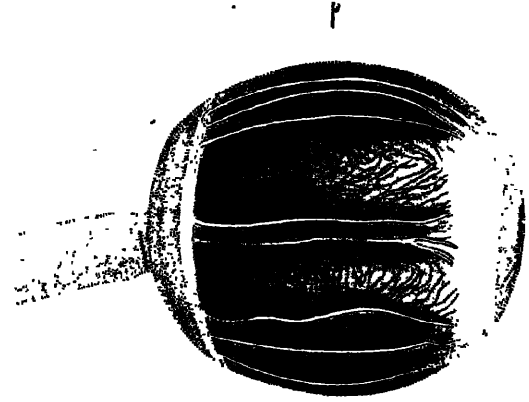
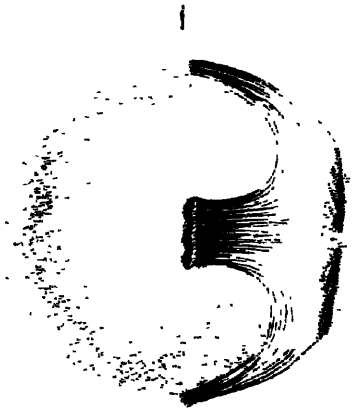



Plate XXXIII.

The anatomy of the globe of the eye and of its deep tunics, is exhibited in this Plate.

Fig. 1. The sclerotic coat of the eye. The insertions of the superior, external, and internal rectus muscles are cut across: the cornea is seen in profile, through which a part of the iris and pupil are shown.

Fig. 2. The second tunic, or choroid coat of the eye-ball, seen upon the nasal side, with the whorls of the vorticose veins upon it. The long internal ciliary artery, the ciliary veins, the ciliary nerve, and the ciliary ligament are likewise depicted. The iris and opening of the pupil are also shown.

Fig. 3. The choroid coat seen from its lower side. In consequence of the entrance of the optic nerve into the eye-ball on the nasal side of the globe of the eye, the inferior is larger than the inner side, and therefore the edge of the iris only is seen.

Fig. 4. The third coat of the eye-ball, or the retina, seen from the outer side of the globe.
The foramen of Sœmmering surrounded by a yellow halo, called the limbus luteus; the optic nerve without its neurilema; the scolloped anterior edge of the retina; the ciliary zones; the anterior boundary of the canal of Petit; and the lens, are also brought into view.

Fig. 5. A horizontal section of the globe of the eye, exhibiting the substance of the optic nerve piercing the choroid coat; the central artery of the retina; the divided edges of the sclerotic and choroid coats, and of the retina; the vitreous humour contained in a delicate tissue formed by the hyaloid membrane; the canal of that membrane, which passes through the humour and contains the artery of the lens; the anterior chamber of the eye, with its lining membrane; the iris; the opening of the pupil; the posterior chamber; and a section of the lens showing its concentric structure, are all delineated.

Fig. 6. The choroid coat seen from the front, exhibiting the pupil, the iris, the ciliary ligament, the ciliary nerves converging from every point of the circumference of the globe towards the margin of the iris, and the long ciliary arteries.

Fig. 7. The same view, with the iris divided near the edge of its circumference and removed in order to display the ciliary processes from the front, and to show their relation to the lens.

Fig. 8. A transverse section of the globe of the left eye, showing the inner surface of its posterior half.
The cut edges of the sclerotic coat, choroid, and retina; the inner surface of the retina; the cut end of the optic nerve; and the ramifications of the central artery of the retina, are seen.

Fig. 9. A posterior view of the iris and ciliary processes. The globe of the eye has been divided transversely, and the vitreous humour and lens have been removed.
The pupil, the uvea, the ciliary processes, the inner surface of the choroid membrane, and the divided edges of the sclerotic and choroid coats are seen.

The Globe of the Eye is placed at the forepart of the orbit, and is retained in its position by the optic nerve, the muscles, the vessels, the conjunctiva, and the eyelids, which allow it a considerable power of motion.

The shape of the eye-ball is that of a regular sphere of about one inch in diameter, to the front of which the segment of a smaller sphere is attached.

The axes of the two eye-balls are parallel to each other, but do not correspond with those of the orbits, which are directed outwards. The optic nerves follow the direction of the orbit, and therefore enter the eye-balls on their nasal side.

The eyes are small in comparison to the orbits, and are proportionally larger in the fœtus and new-born infant, than in the adult. They differ slightly in different persons, but the popular expressions *large* and *small* eyes, apply less to the eye-ball than to the opening between the eyelids.

or dilating the pupil The colour of this surface generally resembles that of the hair of the individual

The *posterior surface* of the iris faces the crystalline lens, but is separated from it by the posterior chamber of the eye It is covered with a dark layer of colouring matter continuous with that of the choroid, and presents well marked radiated bands, which are best seen when the pigment is removed

This pigment has been called the *uvea*, from the resemblance of its colour to that of a ripe purple grape When this is taken away, the posterior surface is white, smooth, and has a great resemblance to the inner aspect of the choroid

The *arteries* of the *iris* are branches from the two long ciliary arteries, which bifurcate and anastomose after having reached the ciliary ligament, and form a vascular network that converges from the outer border of the iris to the pupil

The *veins* are more numerous than the arteries, and terminate in the venæ comites of the long ciliary arteries, and the vorticose veins of the choroid coat

The *ciliary nerves* are very large and numerous they pass through the ciliary circle to enter the iris and ramify in its substance, most of them proceed from the ophthalmic ganglion, a few from the nasal nerve

The use of the iris is to regulate the quantity of light that is admitted into the interior of the eye

The Retina or third coat of the eye, (Fig 4) is the immediate seat of vision, and is a nervous membrane situated within the sclerotic and the choroid tunics

It is composed of three layers—an external or serous layer, which is also called Jacob's, a middle or nervous membrane, and an internal or vascular layer

Jacob's membrane is extremely thin, and difficult to exhibit, it is in contact with, but not adherent to, the vitreous body

The *nervous layer* is the expansion of the optic nerve, and is thin, semi-transparent, and bluish in colour It extends to the ciliary processes, and is supposed to consist of cylindrical fibres which run inwards from the optic nerve and form the internal layer, which is in contact with the hyaloid membrane

The *vascular layer* is formed by the ramifications of the central artery of the retina, and of its vein The artery pierces the optic nerve, and enters the globe of the eye through the optic pore Its branches are continuous anteriorly with the ciliary zone In the centre of the posterior part of the globe of the eye, is a small circular spot (Fig 4) called the *foramen* of Sœmmering, which is surrounded by a yellow halo termed the *limbus luteus* It only exists in those animals whose visual axes are parallel, as in man and in the monkey tribe

The Humours of the Eye are the vitreous, the crystalline lens, and the aqueous humour

The Vitreous Humour (Fig 5) so called from its resemblance to glass, occupies the posterior three-fourths of the globe of the eye, and is immediately covered in by the retina, which is in contact with, but does not adhere to it It is slightly depressed in front for the reception of the lens, and consists of a liquid, the *humour*, and a membrane, the *hyaloid membrane*

The *hyaloid membrane* forms a general covering for the humour, and sends prolongations inwards which divide it into cells that communicate with each other About a line from the margin of the lens, the membrane divides into two layers, one of which passes behind, and the other in front of the lens, leaving between them a three-sided space, called the canal of Petit Some anatomists deny this, and state that the membrane passes entirely behind the lens covering the front of the vitreous humour

From the anterior part of the hyaloid membrane a radiated circular disc called the *ciliary zone* of Zinn is given off which corresponds with the ciliary processes and ciliary body of the choroid coat, and consists of alternate black and transparent rays Its inner border is in contact with and adherent to the margin of the lens and around its outer border are the origins of certain radiated folds which form the commencement of the ciliary processes This border adheres to the retina The canal of Petit is, therefore formed between the hyaloid membrane and the zone of Zinn, and the crystalline lens is fixed by this zone to the anterior margin of the vitreous humour

Passing through the centre of the hyaloid membrane is a minute canal for a passage of a very small artery to the capsule of the lens

The Crystalline Lens (Fig 5) is a transparent body placed immediately behind the pupil, to the centre of which its axis corresponds Its form is that of a double convex lens, of which the posterior is much more convex than the anterior The convexity differs in different individuals

The *anterior surface* is separated from the iris by the aqueous humour, and is seen through the pupil, when the pupil is very much dilated the whole of this aspect is exposed

The *posterior surface* is in contact with the vitreous humour, which is depressed to receive it

The margin is set in the ciliary processes of the vitreous humour which cover and adhere to its forepart, and it is surrounded by the canal of Petit

The colour of the lens varies slightly at different periods of life In the fœtus it is reddish, but is perfectly transparent after birth, in the adult it becomes slightly opalescent in the centre, and in old age acquires a yellowish opacity —opacity from disease constitutes *lenticular cataract*

The substance of the lens is composed of concentric layers, of which the external is nearly of a liquid softness, the next gelatinous and firmer, and the central portion is hard resembling a piece of gum Arabic

The lens is covered by a peculiar transparent membrane, called its *capsule* which is liable to become opaque from disease, and thus constitute *capsular cataract* It contains a small quantity of fluid, and is kept in its place by the zone of Zinn

The Aqueous Humour (Fig 5) is placed in the anterior and posterior chambers of the eye Its quantity is about five grains, and it consists in 100 parts of 98 water, with traces of albumen and chloride of sodium

The *anterior chamber* is the space which exists between the cornea in front, and the iris and pupil behind the *posterior chamber* is a very narrow space, having the posterior surface of the iris and pupil in front, and the lens, zone of Zinn, and ciliary processes behind

The aqueous humour is enclosed in a membrane by which it is supposed to be secreted

The Vessels of the Globe of the Eye, (Figs 2, 3, 5, 6 and 7) are the long, short, and anterior ciliary arteries, and the central artery of the retina

The *long ciliary arteries* are two in number, an external and an internal, and are distributed to the iris They pierce the sclerotic coat posteriorly, and run between it and the choroid as far as the ciliary ring where each divides into two branches which anastomose together, and form the vascular circle of the iris

The *short ciliary arteries* supply the choroid coat and ciliary processes, and also enter through the posterior part of the sclerotic coat

The *anterior ciliary arteries* are branches of the muscular, and sometimes of the lachrymal and infra-orbital They penetrate the sclerotic a little behind the cornea, and are distributed to the iris

The *central artery* of the *retina* pierces the optic nerve, through which it passes, and is a branch sometimes of the ophthalmic and sometimes of one of the long ciliary arteries It enters the globe of the eye, and ramifies upon the inner surface of the retina, of which it forms the vascular layer

The *veins* correspond to the arteries but are much more numerous the posterior or short ciliary veins form the *vasa vorticosa* of the choroid coat All the veins of the globe empty themselves into the ophthalmic and the angular veins

The *nerves* of the *eye* are the Optic which has been already described, and the ciliary nerves which are derived from the nasal branch of the ophthalmic, and from the ophthalmic ganglion They are distributed to the iris, and to the ciliary ligament

---

یہہ استخوانی لبرنتھہ کے برابر نہیں اور ککلیا میں سے نہیں داخل ہوتا * اور اِن دونو لبرنتھہ کے درمیاں جو جگہہ ہی وہ ایک صاف عرق سے جسکو پلرکتھی‌آئی کہتے ہیں بھری ہوئی ہی

یہہ عرق ایک ذریعہ ہی کہ باہر کے آواز کا اثر عصب سمعی کے کنارہ ہاے حسی میں پہنچاتا ہی

عصب سمعی یا کان کا خاص نتھا بہت ہی نرم ہوا کرتا ہی اور اسی واسطے اسکو درمیانی ساتویں نتھے کا نرم حصہ کہتے ہیں * اسکی ابتدا چوتھے ونٹریکل یعنی خانہ کی اگلی دیوار سے ہوتی ہی اور کان کی درونی نالی کی تلی میں پہنچ کر دو شاخوں میں منشعب ہوجاتی ہی * ایک تو اگلی جو ککلیا میں منتشر ہی اور دوسری پچھلی جو کہ وسٹبیول اور نیم مدور نالوں میں جدا پہنچاتی ہی

اگلی یا ککلیر شاخ دونو فرعوںمیں سے بڑی ہی اور ککلیا کی جڑ میں جو سوراخ ہیں انمیں سے داخل ہوتی ہی * اسکے ریشونکا ایک گروہ تو اُن چھوٹی نالوں میں داخل ہوتا ہی جو کہ مُدّای اُولس کے بیچ میں واقع ہیں اور دوسرا گروہ اسکی سطح پر شاخ در شاخ ہوتا ہی

عصب سمعیکا پچھلا یا وسٹبیولر حصہ تین شاخوںمیں منقسم ہی * انمیں سے جو سب سے بڑی شاخ ہی وہ سمت الراس کی اور متواری‌الاض اور پردہ دار نیم مدور نالونکی اندر کی سطح میں پھیلی ہوئی ہی اور مجھولی شاخ وسٹبیول میں منتشر ہی اور سب سے چھوٹی شاخ پچھلی یا ترچھے پردہ دار نالی کے پھیلے ہوئے حصہ میں منتہی ہوتی ہی

پردہ دار لبرنتھہ میں رگیں بھی ہیں جسمیں سے اکثر تو کان کی اندر والی نالی کے رستہ سے داخل ہوتی ہیں اور جو رگیں کہ ککلیا سے متعلق ہیں وے مُدّای‌اُولس کے سوراخوں میں گذرتی ہیں اور اسی طور سے منتشر ہیں جیسے نتھے

گرد پھر کر ایک زاویہ قائمہ میں کج ہوجاتی ہی اور بذریعہ ایک سوراخکے جسکا نام کنپٹی کی ہڈیکے ساتھہ ہوجکا اس ہڈیکے سخت حصہ کی پچھلی سطح پر منتہی ہوتی ہی اور جو چھوٹے چھوٹے سوراخ ہیں وے نو رگوں اور پٹھونکے گذرنے کے لئے موضوع ہیں اور کان کی نالکے تلے کے مقابل میں ایک جگہہ چھلنی کی مانند بنا ہے ہیں

جنکو نیم مدور نالیں کہتے ہیں وے تین چھوٹی چھوٹی نالیں ہیں کنپٹی کی ہڈیکے سخت حصہ میں دہری ہوئیں اور وسٹبیول کے پیچھے واقع ہیں جسمیں کو انکے پانچ جدے جدے سوراخ ہیں * انکے نام بلحاظ محل وقوع کے ایک دوسریکے نسبت یہہ ہیں یعنے ایک تو اوپر والی یا سمت الراس کی نالی دوسرے بیرونی یا متوازی الافق اور تیسری پچھلی یا نیچے اور ہرایک انمیں سے نصف دائرہ سے زیادہ ہی * وسٹبیول میں پہنچنے کے پہلے پچھلی اور اوپر والی نالیونکے متصل کنارے ملگئے ہیں * ہر ہر نالی استر لگائی ہوئی ہی ایک بارک پردسے جو عصب سمعی کے پہلاو کو گھیرے ہوئے ہی * ان نالیونکی ابتدا میں ایک چھوٹا سا پہلاو معلوم ہوتا ہی جو عصب سمعکے اسطرحکے ایک بڑھاو کے مقابل میں واقع ہی

ککلیا کا وجہ تسمیہ یہہ ہی کہ اسکو گھونگیے کے سخت خول کے ساتھہ مشابہ بتلاتے ہیں اور یہہ مشتمل ہی ایک گاودم نالیکو جو تقسیم کی ہوئی ہی دو سوراخونمیں (جو کہ اِسکیلی ناسرّ ہیپن کہلاتے ہیں) بذریعۂ ایک درمیانی مِحوَرکے جو اسکی جڑ سے نوک تک پہلا ہوا ہی اور مانند ایک پیچ کے آڑھائی مروڑے کھائے ہوئی ہی * گوش درونی کے اجزا میں سے ککلیا سب سے آگے کیطرف ہی اور اندر کی جانب کو اور ٹمپنم کے سامنے واقع ہی اور اسکی جڑ کان کے بیرونی میٹس کی تلی سے ٹکنہ لگائے ہوئی ہی

بیان کی آسانی کے لئے مشرحین نے اِسکو اِن حصوں میں منقسم کیا ہی یعنے ککلیا کی جونگی اور پیچدار پتلا طبق اور مِحور اور دو اِسکیلی اور نالی

ککلیا کی جونگی عبارت ہی ہڈیکے پتلے طبق سے جو اسکی باہر کی دیوار بناتا ہی * اسکی شکل ایک کُھکل گاودُم جبر کی طرح ہی جو اپنے اوپر پیچ در پیچ مروڑ کھائے ہوئے ہی * لمبائی میں بذریعہ ایک آڑ کے جسکو اِسپٹرل لِما یعنے پیچدار طبق کہتے ہیں یہہ جونگی دو اِسکیلی میں جدا جدا منقسم ہو جاتی ہی * ابتدا اس طبق کی ککلیا کی جڑ سے ہوتی ہی اور درمیانی محور کے گرد اسکی نوک تک پیچیدہ ہوکر ایک نکال میں منتہی ہوتا ہی جو قلابہ کی مانند ہی * وہ مرکب ہی دو اجزا سے ایک تو بیرونی اور استخوانی اور دوسرا درونی اور پردہ دار

محور عبارت ہی ایک ہڈیکی درمیانی نکال سے جو کان کی درونی میٹس کی تلی سے ککلیا کی نوک تک پہلی ہوئی ہی اور اسی کے گرد جونگی اور پیچدار طبق لپٹے ہوئے ہیں * اسکے اور بھی جند نام ہیں جیسے کلیو مِلا اور مُدِآی اُؤلَس اور نیورکلیس * مَدّای اُؤلس کی جڑ درونی میٹس کی تلی میں واقع ہی اور عصب سمعی کے ریشونکے گذرنے کے لئے اسمیں چھید ہیں * اسکی نوک ککلیا کے گنبد میں کو کھلی ہوئی ہی جہاں وہ پہیل جاتی ہی اور اسلئے اسکو اِنفنڈیبولم کہتے ہیں * اسکے بیچ میں بہت سی چھوٹی چھوٹی نالیاں ہیں عصب سمعی کی شاخونکے گذرنیکے لئے

اسکیلی منقسم ہیں دو حصونمیں ایک تو بیرونی یا وسٹبیولر اور دوسرا درونی یا ٹمپنک جسمیں سے پہلا حصہ وسٹبیول کے ساتھہ بلا ذریعۂ غیر کے علاقہ رکھتا ہی اور دوسرا گول سوراخ میں ہوکر ٹمپنم میں راہ پہنچاتا ہی اگر وہ ایک پردہ سے ڈھنپا ہوا نہوتا * ککلیا کی نوک کے پاس دونو اسکیلی آپسمیں متعلق ہو جاتے ہیں *

ککلیا کی نالکا ایک سرا تو فِنسٹرا روٹنڈا کے پاس اسکیلا ٹِمپانائی میں کو کھلا ہوا ہی اور دوسرا کنارہ جوگلر فاسا کے نزدیک کنپٹی کی ہڈیکے سخت حصہ کی جڑ زیریں میں منتہی ہوکر پہیلا ہوا ہی * طول میں یہہ نالی بمقدار چار خط کے ہی اور ایک چھوٹی رگ کو نکلنے دیتا ہی

پردہ دار لبرنتھہ مشتمل ہی کئی نیم مدور پردہ دار نالیوں اور ایک پردہ دار وسٹبیول پر * وسعت میں

بنی ہوئی ہے جہاں کہ وہ منتہی ہوتی ہے * نیچے والی یعنی چھوٹی نکال اوپر سے جسکو ملی‌آس کے دستہ کے متوازی دوڑتی ہے اور اسکا نیچکا کنارہ علاوہ کسطرح کج ہے جو کہ اندر کیطرف مجوف معلوم ہوتا ہے * اسکی نوک کے پاس ایک چھوٹیسی گول گانٹھہ ہے جسکو استخواں مدوّر کہتے ہیں * یہہ ہڈی کبھہ علیحدہ نہیں بلکہ اِنکس کے ملحقات سے ہے

اسٹیپیز یعنے وہ ہڈی جو رکاب کی مانند ہے متوازی‌الافق واقع ہے اسطور پر کہ اسکی جڑ بو مسترا اُورلس سے تکیہ لگائے ہوئے اور اسکا سر اِنکس کے لمبی نکال کے گول سریسے پیوستہ ہے * اسکی جڑ کی بھی ویسی ہی شکل ہے جیسے مسترا اُورلس کی جسمیں وہ تسک آئی ہے * اسکا اوپر کا کنارہ تو محدب اور نیچے والا سیدھا ہے * اسکی شاخیں ایک ہی سمت کو مائل ہوکر ایک سکڑے ہوئے حصہ میں جو گردن بنی کہلاتا ہے ملجاتی ہیں * انمیں سے اگلی شاخ زیادہ سیدھی اور چھوٹی ہے بہ نسبت پچھلی کے

اندر کے کان کے عضلے جسم کے سب عضلات میں سے چھوٹے ہیں اور شمار میں چار * تین تو ملی‌آس اور ایک اسٹیپز سے متعلق ہیں

ٹنسرٹمپانی کی ابتدا یوسٹیکین جونگکی کرتکے اوپر والے حصہ اور سخت حصہ کے کنارۂ متصل سے ہوتی ہے اور بعد اسکے اُس استخوانی نالیکے اندر ہے اندر جو یوسٹیکس جونگسے متوازی ہے پیچھے اور باہر کو مائل ہوتا ہے اور تمپنم کے سوراخ میں داخل ہوکر وتر دار ہو جاتا ہے جہاں وہ ملی‌آس کے چھوٹی نکال میں درج کیا گیا ہے

لیزر اکسٹرا ٹمپانی یعنی ڈھیلا کرنیوالا عضلہ عصابیۂ ہڈکی خار دار نکال سے نکلتا ہے اور وتر دار ہوکر گلینائڈ سگاف میں سے گذرتا ہے تاکہ ملی‌آس کی لمبی نکال میں داخل ہو * چھوٹا لکسٹرٹمپانی بہت ہی چھوٹا اور کچھہ غیر معلوم سا ہے اور ابتدا اسکی کان کی نالی کی حد استخوانیکے اوپر والے کنارہ سے ہوتی ہے اور وہ ملی‌آس کے دستہ میں داخل کیا گیا ہے * اسٹاپیڈیس عضلہ پیرمڈ یعنی منارہ کی نالیکے اندر واقع ہے جسکی نہنگی سے ایک چھوٹا سا وتر نکل کر اسٹیپیز کی گردن سے پیوستہ ہو جاتا ہے

جو پردہ کہ تمپنم کا استر ہے بہت ہی پتلا ہے اسکی دیواروںکو نہیں ڈھانپ لیتا بلکہ ماسٹایڈ چھیدوں کی طرف پھیلا ہوا ہے اور انکو سرتاپا استر دیتا ہے اور یوسٹیکین جونگیکے لچلچے استر سے متصل ہے اور کان کی ہڈیوںکو بھی یہہ ڈھانپلیتا ہے

اس پردیسے دو کام نکلتے ہیں ایک تو یہہ تمپنم کا استر اور دوسرے اسکی استخوانی دیواروںکا پری‌اسٹیم یعنی ہڈیکا پردہ ہے اور اسی لیے مشرحیں نے اسکو لچلچہ ریشہ دار استر خیال کیا ہے

آلۂ سماعت یعنے سننے کا جزو اصلی گوش درونی یا لبرنتھہ ہے اور تمپنم کی اندر کی جانب کو اور کنپٹی کی ہڈیکے سخت حصہ میں بحفاظت تمام رکھا ہوا ہے * وہ مشتمل ہے ایک استخوانی لبرنتھہ پر جو کہ پردہ دار لبرنتھہ یعنی اصل محل حس سمع میں رہتا ہے * وہ مرکب ہے تین جدے جدے حصوں سے ویسٹیبیول اور نیم مدور نالیاں اور ککلیا

لبرنتھہ کی تصویر نقش ۱ اور ٦ اور ۷ میں ہے

ویسٹیبیول اندر کے کانکا کا مرکز ہے اور فسترا اُورلس کے ذریعہ سے اسکو تمپنم کے ساتھہ علاقہ ہے * ککلیا اور نیم مدور نالیوںکے درمیان واقع ہے اور اسمیں بہت سے سوراخ ہیں جسمیں بعض تو بڑے اور بعضے چھوٹے ہیں

بڑے سوراخ شمار میں سات ہیں ایک تو فسترا اُورلس جو کہ تمپنم میں کو راہ پہنچاتا ہے اور اسٹیپز کی جڑ سے چھپا ہوا ہے اور پانچ سوراخ جو نیم مدور نالیوںمیں راہ پہنچاتے ہیں (نقش ۷) اور ککلیا کے اسکلا کا ویسٹیبیولر سوراخ

اور چھوٹے سوراخ یہہ ہیں ویسٹیبیول کی نالیکا سوراخ جو اسی پچھلی دیوار پر دونو سمت الراس کی نیم مدور نالیونکے مشترک سوراخ کی اندر کیطرف کھلا ہوا ہے * ویسٹیبیول کی نالی تھوڑی دور تک اس سوراخکے

پہنچاتا ہی * یہہ سوراخ مقدار میں چھوٹے بڑے اور بہت کثرت سے تمام ماسٹائڈ نکال پر موجود ہیں اور
ایک باریک پردہ جو ٹمپم کے لچلچے استر سے متصل ہی انکا استر ہی

ٹمپنک سوراخکے زمین کے اگلے حصہ میں گلیسایڈ شگاف واقع ہی جو کہ کارڈاٹمپانی نتہی اوڑ ٹنسرٹمپانی
عضلہ کو نکلنے دیتا ہی اوڑ مِلّیاَس کی پرکراسلس یعنے پتلی نکال میں رہتا ہی * اس سوراخکے اگلے اوڑ اندر
والے حصہ میں دو چھوٹے چھوٹے چھید ہیں جنکے درمیان ایک استخوانی ہِلّا یعنے تہہ ہی اوڑ اسکو ککلارئفارم نکال
کہتے ہیں * اِن دو چھیدوںمیں سے جو اوپر والا ہی وہ ٹنسرٹمپانی عضلہ کو نکلنے دیتا ہی اوڑ نیچے والا
یوستیکس جونگکا ایک جزو ہی

یوستیکس جونگی ایک سیدھی نالی ہی جسکی ترمت یعنے گُرھی کے اوڑ ٹمپم کے سوراخسے فارنکس کے
اوپر اوڑ پہلو والے حصہ تک درازمیں قریب دو اِنچہہ کے ہی اوڑ فارنکس کے پاس وہ منتہی ہوتی ہی
ایک عبر ملصق پہلے ہوئے کنارمیں جسکو یوستیکس جونگیکا منہہ کہتے ہیں اوڑ وہ آگے اوڑ اندر اوڑ تھوڑا
سا باہر کیطرف پھراہوا ہی

وہ مشتمل ہی ایک استخوانی اور ریشہ دار اوڑ کری دار حصہ پر

اس جونگکی پہائی یو ہڈیکی ہی اوڑ اُس نالکے نیچے واقع ہی جو ٹنسرٹمپانی عضلہ کے واسطے موضوع
ہی اور بذریعہ ہڈیکے ایک پتلے طبق کے کرانڈ نالسے اوڑ اس نالسے جو مذکور ہوئی علیحدہ کی ہوئی ہی

کری والا حصہ مرکب ہی ایک کری دار طبق اوڑ ریشہ دار پرت سے جو ملکر اس جونگکو گھیرے
ہوئے ہیں اوڑ اس جونگکا دروبی اور اوپر والا حصہ تو کریسے اور باقی ریشہ دار پردیسے بنا ہی

فارنکس کے پردیکے متصل جو ایک لچلچہ پردہ ہی وہ اس جونگکا استر ہی اوڑ ٹمپم کے استر میں کو
یہہ جونگی نکلی ہوئی ہی

یوستیکس جونگکا فائدہ یہہ ہی کہ ٹمپم کے اندر باری ہوا پہنچاتی ہی اوڑ اس میں سے لچلچی رطوبت
نکال ڈالتی ہی

کان کی ہڈیاں (نقش ۱ اوڑ ۳) چار ہیں اوڑ ٹمپم کے سوراخ کے آرپار اسکے پردیسے پسترا اُورلس تک
ایک قطار میں رکھی ہوئی ہیں اوڑ انکے نام مطابق اُن چیزونکے جنسے وے مشابہت رکھتی ہیں
اسطور پر کہ ایک کو تو مِلّیاَس یعنے ہتوڑا دوسریکو اِنکس یعنے نہائی اوڑ تیسریکو اُس آربکیولر یعنے
گول ہڈی اوڑ چوتھیکو اسٹیپیز یعنے رکاب کی مانند ہڈی کہتے ہیں

مِلّیاَس جو کہ اِن سبھوں سے پہلے اوڑ باہر کیطرف واقع ہی کئی حصوں میں تقسیم کی گئی ہی
ایک تو سر دوسرا گردن تیسرا دستہ چوتھے دو نکالیں

مِلّیاَس کا سر ٹمپم کے جوف اندر کو اِنکس کے سامہنے اور ٹمپم کے پردیکے اوپر رکھا ہوا ہی *
اوڑ چکنا اوڑ بادامی ہی مگر جہاں وہ اِنکس کے ساتھہ جُڑ جاتا ہی وہاں وہ مقعر ہی *
اوڑ جس چیز کو گردن کہتے ہیں وہ کچھہ بلدار اوڑ جتی ہی اوڑ دونو نکالونکو سہارا دیتی ہی اوڑ جو دستہ
کہلاتا ہی وہ لمبائی میں ٹمپم کے پردیسے متصل اوڑ لگا ہوا ہی اوڑ اسکا گول سر ٹمپم کے مرکز کے مقابل
میں واقع ہی * دستہ کی نیچیکیطرف تہڑھی ہی اوڑ اسکی جانب مجوف باہر کو بھری ہوئی ہی * اوڑ
نکالیں دو ہیں ایک تو چھوٹی یا بیرونی اوڑ دوسری لمبی یا درونی * چھوٹی نکال تھوڑیسی باہر کو بھری
ہوئی ہی اوڑ ٹمپم کے پردیکے اوپر کے کنارے سے تکیہ لگائے ہوئی ہی اوڑ لمبی نکال بہت پتلی ہی اوڑ
گردن کے آگیطرف سے نکل کر گلاسرین شگاف میں داخل ہوتی ہی اوڑ ایک گوشہ دار رسی سے ملگیا ہی

اِنکس تقسیم کیا گیا ہی ایک جسم اوڑ دو نکالوں میں جو کہ دو جڑ والے دانت کے مانند ہیں * ٹمپم کے
جوف اندر کو مِلّیاَس کے پیچھے یہہ جسم رکھا ہوا ہی اوڑ ایک سطح مجوف میں یہہ مِلّیاَس کے ساتھہ
پیوند کیا ہوا ہی

اوپر والی یعنے چھوٹی نکال موٹی اوڑ گاودم ہی اوڑ متوازی الافق ہوکر پیچھے کو ماسٹائڈ چھیدونکیطرف

بیچ دی ہوئی نلکی کے ہی جسکا ایک سرا تو بند اور دوسرا مِی اِٹَس کی سطح بیرونی پر کھلا ہوا ہی * کان کا میل موٹا اور چکنا اور تلخ ہوتا ہی اور پانیمیں ڈالنے سے کچھہ گل جاتا ہی * کبھی کبھی کان میں بہت دنوں تک رہنے سے وہ ایسا سخت ہوجاتا ہی کہ آدمی بہرا ہوجاتا ہی * سوائے باز رکھنے کیڑوں وغیرہ کے اسکا اور ایک فائدہ یہہ ہی کہ آواز کی شدت اور زیادتی کو گھٹا دیتا ہی اور اسلئیے نہ چاہئیے کہ ہمیشہ میل نکلوایا کرے جیسا کہ ہندوستان کے اکثر لوگونکی عادت ہوتی ہی مگر جب بہت سی میل جمع ہوجاوے اُس صورت میں مضایقہ نہیں

گوش درمیانی یا ٹمپنم (نقش ۱) جو کان کے باہر کے جونگے اور لبرنتھہ یعنے گوش درونی کے درمیان واقع ہی ایک استخواندار گڑھا ہی کنپٹی کی ہڈیکے سخت حصہ میں * اسکو فارنکس اور گھانٹی کے ساتھہ بھی علاقہ ہی * چھوٹی چھوٹی ہڈیونکی ایک قطار سے وہ قطع کیا ہوا ہی جنکو اسکیولاآرڈَئس کہتے ہیں * ٹمپنم کو عرف میں کان کا پردہ کہتے ہیں

ٹمپنم کا پردہ گویا کان کے سوراخکی باہر کی دیوار ہی اور نیم شفاف اور کچھہ گول ہی * ہڈی والے جونگے کے کنارے میں یہہ پردہ داخل کیا گیا ہی اور ایسا ترچھا رکھا ہوا ہی کہ اسکی بیرونی سطح باہر کو اور نیچیکو اور سامنے کو معلوم ہوتی ہی * اسکی سطح بیرونی مجوف بھی ہی اور اندر کی جانب محدب

وہ منقسم ہی تین تہوںمیں ایک تو باہر یا جلدکی پرت جو باہر کے مِی اِٹَس کے جلدکی ایک نکال ہی * دوسری درونی مخاطی تہہ جو کہ بنتی ہی اس پردیسے کہ ٹمپنم کے سوراخکا استر ہی * تیسری درمیانی یا اصل تہہ جو بناوٹ میں ریشہ دار ہی *

ٹمپنم کے پردیکا فائدہ یہہ ہی کہ باہر سے آواز کے جو موج اور جنبشیں کہ آتی ہیں انکو ٹمپنم کے سوراخکی ہوا اور کان کی ہڈیوںمیں پہنچا دیتا ہی

ٹمپنم کا سوراخ (نقش ۱) تنگ ہی اور یکساں نہیں اور کنپٹی کی ہڈیکے سخت حصہ میں اسطرح پر واقع ہی کہ باہر کیطرف سے تو ٹمپنم کے پردیسے اور اندر کی جانب سے لبرنتھہ سے اور محیط میں استخوانی حصہ سے اور ماستایڈ چھیدوںسے محدود ہی اندر کی دیوار کے اوپر کیطرف فِنِسترا اُوِلس جسکو ٹمپنم کا وِسٹِیبولر سوراخ بھی کہتے ہیں نظر آتا ہی اور اگر یہہ سوراخ اسٹیپیز کی جڑ سے اچھی طرح بند نہ ہوتا تو اسکے ذریعہ سے ٹمپنم اور وِسٹیبول کے درمیان بخوبی رستہ ہوتا * فِنِسترا اُوِلس ایک چھوٹے سے دباو کی تلی میں واقع ہی اور اسکے نیچے پُرامنٹوری رکھی ہوئی ہی جو عبارت ہی ایک گول استخوانی بلندی سے اور یہہ اُبھار ککلیا کے پہلے پیچ کے موافق ہی اور اسکی سطح پر تین جالے ہیں جو نیچے کی جانب میں ایک ہی سمت کو مائل ہوکر ٹمپنم کی نالی میں منتہی ہو جاتے ہیں * یہہ نالی جکبس کی نلی میں (جسکا بیان آگے گذرا) رہتی ہی اور پُرامنٹوری پر جو گڑھے ہیں وے متضمن ہیں جکبس کے نتھے اور نیز ہوائی مَارِلیر یعنے نرم نتھے کی پیوستگی کو

فِنِسترا اُوِلس کے پیچھے ایک چھوٹا سا اُبھار ہی جسکو پرمِڈ یعنے مینارہ کہتے ہیں * اسکے اوپر ایک باریک سوراخ ہی جسمیں اِسٹاپیڈیَس عضلہ رکھا ہوا ہی * اور پرمِڈ اور پُرامنٹوری اور فِنِسترا اُوِلس کے درمیان ایک دباو یعنے پستی ہی جسکو ٹمپنم کا جانہ کہتے ہیں * اور پرمِڈ کے نیچے اور پیچھیکو ایک باریک سوراخ ہی جسمیں ہوکر کورڈا ٹمپنی نتھا فلوپیس کی نالی سے ٹمپنم میں داخل ہوتا ہی * اسکے تھوڑی سی اوپر کو ایک محدب بلندی ہی جسے فلوپیس کی نالیکا رستہ معلوم ہوتا ہی * پُرامنٹوری کے نیچے اور ایک چھوٹا سا سوراخ ہی جسکو فِنِسترا روٹنڈا یعنے سوراخ مدور کہتے ہیں اور یہہ راہ پہنچاتا ہی ککلیا کے ٹمپنک اِسکیلا یعنے سیڑھی میں اور ایک پتلے پردیسے ڈھپا ہوا ہی

ٹمپنم کے محیط کے اوپر اور پچھلے حصہ میں ایک بڑا سا سوراخ ہی جو ماستایڈ چھیدوں میں راہ

۳۴ چونتیسوین تصویر

اِس تصویر میں تشریح ہی آلۂ سمع کی کہ مرکب ہی گوش بیرونی اوٗر درمیانی کان جسکو ِتمپنم بھی کہتے ہیں اوٗر بھیتر کے کان یا ِلبرنتھہ سے

پہلے نقش میں آلہ سنّے کا مع اپنے حصونکے کہ عبارت ہیں گوش بیرونی اوٗر درمیانی اوٗر درونی سے خوب نظر آتا ہی * اس نقش کے دائیں طرف باہر کا کان اوٗر ہِیلِکس یعنے کان کے پیچ کا اگلا کنارہ اوٗر اِسکیفائیڈ فاسا اوٗر اِنتی ہِیلِکس اوٗر کنکا اوٗر ِترگس اوٗر اِنتی ترگس اوٗر کنکا کا ہلالی کھدلاو اوٗر ِپنا کی کٹی ہوئی سطح جہاں پر وہ چہرسے ملا ہوا اوٗر اسّے جدا ہی سب نظر آتے ہیں

اس نقش کے بیچ میں کنپٹی کی ہڈّیکے سخت حصہ کا ایک کھنڈ اوٗر کان کے باہر کی طرف کا رستہ کہ منتہی ہوتا ہی تمپنم کے پردےکیطرف کے نزدیکی ایک آسمانی رنگ کے قطعہ میں معلوم ہوتا ہی * اسکے اندر کیطرف اُسی کیولاآرِدّنس یعنے کان کی چھوٹی ہڈیں اسی وضع اوٗر انتظام کے ساتھہ جیسے وہ معلوق ہوئی ہیں نظر آتی ہیں مگر اسٹیپِز یعنے رکاب کی طرحکی ہڈی اپنے محل اصلی پر نہیں بلکہ ذرہ اُٹھی ہوئی ہی تاکہ کُکْلِیاْ کا رستہ جو وِسٹِبیولِس میں ہوکر ہی دکھلائی دیوے * اوٗر بھی اس نقش میں ِلبرنتھہ یعنے اندر کے کانکی بیرونی جانب اوٗر یوسٹیکین جونگی معلوم ہوتی ہی

دوسرے نقش میں گوش بیرونی کے عضلے اوٗر شریانیں منقش ہیں

تیسرے نقش میں اُسی کیولاآرِدّنس اپنی اصلی ترتیب پر خوب بڑی سی نظر آتی ہیں *

چوتھے نقش میں بیان ہی باہر کے کان کی رگوں اور پٹھونکا

پانچویں نقش میں باہر کے کان کی اگلی طرف اوٗر کنپٹی کی ہڈیکے سخت حصہ کا ایک ٹکڑا اوٗر ان شریانوں اوٗر پٹھونکا رستہ جو اسکو عبور کرتے ہیں نظر آتا ہی

چھٹے نقش میں ِلبرنتھہ کی باہر کی جانب اوٗر وہ حصّہ کنپٹی کی ہڈیکا جسمیں یہہ واقع ہی معلوم ہوتا ہی *

ساتویں نقش میں بھی ِلبرنتھہ کے اُسی جانب کا ایک ٹکڑا مع اسکی ترتیب درونی کے دکھلائی دیتا ہی

کان جو آلہ سنّے کا ہی کاسۂ سرکی جڑ کے کنارےمیں واقع ہی مگر اسکا جزو اصلی کنپٹی کی ہڈیکے سخت حصہ میں رکھاہوا ہی تا کہ اسکو باہر کیطرفسے آسیب نہ پہنچے * وہ مرکب ہی تین حصّونسے یعنے گوش بیرونی اوٗر گوش درمیانی جسکو تمپنم بھی کہتے ہیں اوٗر گوش درونی یا ِلبرِنْتھہ سے

باہر کا کان مشتمل ہی دو حصّوں پر ایک تو آرِیکل یا ِپنا اور دوسرا میِاٹس جسمیں آرِیکل تو مانند ایک صف کے ہی کہ ہوا کی جنبشونکو ایک جگہہ اِکٹھا کرتا ہی اوٗر میِاٹس گویا ایک نالی ہی کہ اُن حرکتونکو تمپنم میں پہنچاتی ہی

آرِیکل یا ِپنا (کہ عرف میں وہی کان کہلاتا ہی) بیچیکے جابڑیکی گرہ کے پیچھے اوٗر کنپٹی کی ہڈیکی ماسٹائِڈ نکال کے سامنے سر کے کنارےمیں واقع ہی اوٗر بادامی اوٗر لچک دار ہی * اسکی سطح پر بہت سی شکنیں اوٗر گڑھے ہیں جنکے لئے جدے جدے نام مقرر ہیں * اسکے اوپر اوٗر نیچے اوٗر پیچھیکا کنارہ غیر ملصق ہی لکن سامنے اوٗر اندر کی جانب سے وہ بہت مضبوطی سے جڑاہوا ہی

[pl. 34]

تصویر ۳۴.

Plate XXXIV.

THIS Plate is intended to illustrate the anatomy of the organ of hearing, consisting of the *external ear*, the *middle ear* or *tympanum*, and the *internal ear* or *labyrinth*

Fig 1 A view of the organ of hearing showing its division into the external, the middle, and the internal ear—the whole very considerably magnified On the left of the figure is the external ear, exhibiting the anterior border of the helix, the scaphoid fossa, the anti-helix, the concha, the tragus, and the anti-tragus, the semilunar notch of the concha, and the cut surface of the pinna where it was connected with and severed from the face

In the middle of the figure are shewn, a section of the petrous portion of the temporal bone, and of the external auditory passage, terminated by a section, which is coloured light blue, of the membrane of the tympanum through its centre Within this are seen the ossicula auditûs or small bones of the ear, in their natural position and arrangement, with the exception of the stapes, which is raised to bring into view the fenestra ovalis leading into the cochlea

The external appearance of the labyrinth or internal ear is also exhibited, as well as the Eustachian tube

Fig 2 The muscles and arteries of the external ear

Fig 3 The ossicula auditûs, considerably magnified and in their natural order of arrangement

Fig 4 The vessels and nerves supplying the external ear

Fig 5 An anterior view of the external ear, with a section of the petrous portion of the temporal bone, exhibiting the course of the arteries and nerves traversing it

Fig 6 An external view of the labyrinth, with the portion of the temporal bone in which it is lodged

Fig 7 A section of the same view of the labyrinth, showing its internal arrangement

The EAR IS THE ORGAN OF HEARING, and is placed at the side of the base of the cranium, its essential portion being lodged in the petrous part of the temporal bone to secure it from external violence and injury It consists of three parts, the *external ear*, the *middle ear* or *tympanum*, and the *internal ear* or *labyrinth*

The EXTERNAL EAR consists of two parts, the *auricle* or *pinna*, and the *meatus*, the former resembling a funnel which collects the vibrations of the air, and the latter a tube which conveys them to the tympanum

The AURICLE or PINNA, which is the ear of popular language, is situated at the side of the head, behind the articulation of the lower jaw, and in front of the mastoid process of the temporal bone It is oval, elastic, and presents a number of folds and hollows upon its surface, to which different names have been assigned Its margin is free above, behind, and below, but it is very firmly attached in front and on its inner side

The hollows and depressions upon the surface of the pinna are the following, the *helix*, a curved fold which forms its external boundary, the *groove* of the *helix*, which surrounds it and separates it from the anti-helix, the *anti-helix*, an elevation parallel to and in front of the helix; the *tragus*, a triangular process which projects in front from the face like a valve over the opening of the meatus, and of which in old persons the inner aspect is generally covered with stiff hairs, the *anti-tragus*, a small elevation opposite to the tragus, but separated from it by a wide deep notch, called the *notch* of the *concha*, the *concha*, a funnel-shaped excavation which opens into the meatus, the *scaphoid fossa*, a depression at the upper end of the anti-helix, formed by its bifurcation, and the *lobule* or lower fleshy end, which is distinguished by its softness, and is surmounted by the tragus in front, by the anti-tragus behind, and by the notch

of the concha in the middle It varies in size in different persons, and is the part to which earrings are appended

The auricle consists of *skin*, *fibro-cartilage*, *ligaments*, and *muscles*

The *skin* of the auricle is very thin and transparent, especially where it covers the concha, to which it is firmly adherent A small quantity of fat is found under the skin of the margin of the auricle, but none exists in any other part of it It is plentifully supplied with sebaceous follicles

The *fibro-cartilage* of the auricle forms its framework, and is the cause of its elastic pliability When the skin is removed from it, the cartilage presents elevations and depressions corresponding nearly to those above mentioned, with the exception of the lobule which contains no cartilage, and some notches which are filled up by fibrous or cellular membrane, and are named from their situations, the *fissure* of the *helix* and the *fissure* of the *tragus* It also exhibits a small eminence called the *process* of the *helix* to which a ligament is attached, and a tail-shaped tongue of cartilage, termed the *caudal end* of the *helix* and *anti-helix*

The *ligaments* of the auricle are divided into two sets, the *intrinsic* and the *extrinsic* ligaments

The *extrinsic* or *posterior ligaments* are three in number, viz the *posterior* which is thick, tendinous, and extends from the concha to the mastoid process , the *anterior* which is triangular, very hard, and very strong, and extends from the helix to the zygomatic process, where it becomes mixed with the temporal fascia , and the *ligament* of the *tragus* which is also very strong, and reaches from the tragus to the zygomatic arch

The *intrinsic ligaments* are designed to preserve the form of the cartilage of the auricle, and comprise the ligament which keeps the caudal end of the helix applied to the concha , a strong ligament extending from the tragus to the helix, and uniting the outer half of the auditory meatus to the cartilage of the auricle , another strong ligament placed upon the mastoid surface of the auricle , and some ligamentous fibres which occupy the inferior branch of the bifurcation of the anti-helix

The MUSCLES OF THE EAR are likewise divided into two sets, the extrinsic and the intrinsic

The *extrinsic muscles* (Fig 2) are three in number, and placed in the space round the external ear In man they are quite rudimentary as they are not required for use, and are attached by small tendons to the cartilage of the auricle

The *attolens aurem* or elevator of the auricle, is the largest it arises from the temporal fascia where it expands on the side of the head, and ends in a compressed tendon which is inserted into the upper and forepart of the cartilage of the ear Its fibres are very thin, broad, and radiated

The *retrahens aurem* or retractor of the ear arises from the mastoid process, and is inserted into the concha

The *attrahens aurem* is a narrow, fleshy, and tendinous fasciculus, which is attached to the temporal fascia above the zygoma, and passes backwards to be inserted into the forepart of the helix

The *intrinsic*, or *proper muscles* of the auricle move the different parts of the cartilage on each other, and are quite rudimentary They are five in number, four on the anterior or concave surface, and one on the posterior, convex or mastoid aspect The *great muscle* of the *helix* arises just above the tragus, runs upwards upon the helix, and ends where it is about to curve backwards , the *small muscle* of the *helix* lies upon that part of the helix which divides the concha into two parts , the *muscle* of the *tragus* consists of a few fibres placed upon the tragus,

and extending from its base to its apex, and the *muscle of the anti-tragus* consists of fibres which cover its outer surface, and end in the helix The muscle placed on the mastoid surface of the auricle is the *transverse muscle*, which extends from the convexity of the concha to the ridge corresponding to the groove of the helix Two other muscles have been described, and named the *obliquus auris* and the *contractor meatûs*

The ARTERIES of the auricle are the *posterior auricular*—which passes through the cartilage and ramifies in the concha, and of which the branches turn over the free border of the helix to reach the mastoid surface of the auricle—and the *anterior auricular*, they are given off by the external carotid and the temporal, and are divided into the arteries of the lobule and the ascending branches The veins are named after the arteries, and follow the same course

The NERVES of the *auricle* are given off by the auricular branch of the cervical plexus by the posterior auricular branch of the facial nerve, by the auriculo-temporal branch of the inferior maxillary division of the fifth nerve, and by the pneumogastric nerve

The EXTERNAL AUDITORY MEATUS or TUBE (Fig 1) leads from the concha to the membrane of the tympanum, and is about an inch in length Its direction is transverse and slightly curved, with its concavity directed downwards and a little forwards At first it is bent at an angle which projects upwards, so that to examine the bottom of the tube the auricle should be drawn upwards and backwards The meatus is placed anteriorly near the temporo-maxillary articulation, having the mastoid process behind, and the parotid gland below it

The auditory tube is a partly cartilaginous and partly bony canal, about an inch in length, which reaches from the concha to the membrane of the tympanum It is narrower in the middle than at either end, and forms an oval cylinder having a transverse direction, which is slightly curved with its convexity looking upwards

It consists of an osseous portion which has already been described in connection with the temporal bone, and of a cartilaginous and fibrous part

The *cartilaginous* and *fibrous portion* forms the outer half of the meatus, and the latter alone constitutes the upper third of the tube It is lined by an extremely thin prolongation of skin, which is covered with fine downy hairs—in old age at its commencement are longer, stiff, strong hairs, they both serve to prevent the entrance of dust and insects The skin of the meatus also contains a number of follicles called the *ceruminous glands*, which secrete the wax of the ear, each gland consisting of a long twisted tube, closed at one end and opening by the other upon the inner surface of the meatus The wax is thick, unctuous, bitter, and partially soluble in water, it sometimes becomes so hardened from remaining long in the ear, as to act as a mechanical cause of deafness In addition to keeping out insects, it assists in diminishing the intensity of sounds, and therefore ought not necessarily and habitually to be removed—a common practice in India—unless there be an undue accumulation

The MIDDLE EAR or TYMPANUM (Fig 1) is a bony cavity situated within the petrous portion of the temporal bone, and placed between the external auditory tube and the labyrinth or internal ear It communicates with the pharynx and air-passage, and is crossed by a chain of small bones, the *ossicula auditûs* In popular language it is called the *drum* of the *ear*

The *membrane* of the *tympanum* forms the outer wall of the cavity, it is nearly circular, and semi-transparent, is inserted into the edge of the bony tube, and is placed so obliquely that its external surface looks outwards, downwards, and forwards, the outer surface is also concave, while the inner face is convex

It is divided into three layers—an *outer* or *epidermic layer*, which is a prolongation of the skin lining the external meatus, an *internal* or *mucous layer* formed of the lining membrane of the tympanic cavity, and a *middle* or *proper layer* which is fibrous in structure

The *use* of the membrane of the tympanum is to transmit the vibrations of sound received from without, to the air in the cavity of the tympanum and to the bones of the ear

The *cavity* of the *tympanum* (Fig 1) is narrow, irregular, and so placed in the petrous portion of the temporal bone as to be bounded externally by the membrane of the tympanum, internally by the labyrinth, and in its circumference by the petrous portion and the mastoid cells

At the upper part of the inner wall is seen the *fenestra ovalis*, called also the *vestibular orifice of the tympanum* which would establish a free communication between the tympanum and vestibule if it were not accurately closed by the base of the stapes The fenestra ovalis is placed at the bottom of a small depression, and below it is the *promontory*, a rounded, bony eminence which corresponds with the first turn of the cochlea, and has three grooves upon its surface that converge below to end in the tympanic canal This canal lodges Jacobson's nerve which has already been described, and the furrows upon the promontory contain the anastomosis formed between Jacobson's nerve and the nervi molles

Behind the fenestra ovalis is a small projection called the *pyramid*, which has a minute opening upon it in which the stapedius muscle is lodged Between the pyramid, the promontory, and the fenestra ovalis, is a depression called the *groove* of the *tympanum* Behind and below the pyramid is a minute aperture, through which the vidian nerve enters the tympanum from the aqueduct of Fallopius A little above this is a convex ridge which marks the course of the aqueduct Beneath the promontory is a second small aperture called the *fenestra rotunda*, which leads to the tympanic scala of the cochlea It is covered by a thin membrane

At the upper and back part of the circumference of the tympanum, is a large opening which leads to the mastoid cells these are very numerous, of unequal size, occupy the whole of the mastoid process, and are lined with a delicate membrane which is continuous with the mucous lining of the tympanum

In the anterior part of the floor of the tympanic cavity is the glenoid fissure, which transmits the chorda tympani nerve and the tensor tympani muscle, and lodges the processus gracilis of the malleus On the inner and forepart of the cavity are two small apertures with a bony lamella between them, called the cochleariform process the upper one transmits the tensor tympani muscle, the lower forms part of the Eustachian tube

The Eustachian Tube (Fig 1) is a straight trumpet-shaped canal about two inches in length, which extends from the cavity of the tympanum to the upper and lateral part of the pharynx, where it ends in a free expanded extremity, called the mouth of the Eustachian tube Its direction is forwards, inwards, and a little outwards

It consists of an osseous portion, and of a fibrous and cartilaginous part

The bony part occupies about a third of the extent of the tube, and is placed below the canal for the tensor tympani muscle, from which and from the carotid canal it is separated by a thin plate of bone

The cartilaginous portion consists of a cartilaginous plate and a fibrous layer which jointly surround the tube, the inner and upper part of it being formed of cartilage, and the remainder of fibrous membrane

The tube is lined by mucous membrane continuous with that of the pharynx, and prolonged into the lining of the tympanum

The use of the Eustachian tube is to renew the air within the tympanum, and to give exit to the mucous secretion of that cavity

The Bones of the Ear (Figs 1 and 3) are four in number, and form a chain across the cavity of the tympanum, from the membrane to the fenestra ovalis They are named from their

respective shapes the *malleus* or *hammer*, the *incus* or *anvil*, the *os orbiculare* or *round bone*, and the *stapes* or *stirrup bone*

The *malleus*, the first and most external of these bones, is divided into a *head*, a *neck* a *handle*, and two *processes*

The *head* is placed in the recess of the tympanum, in front of the incus and above the membrana tympani It is smooth and oval, except where it articulates with the incus, and there it is concave The *neck* is slightly twisted and flattened, and supports the two processes The *handle* is in contact with, and adheres to the membrane of the tympanum in the whole of its length, opposite to the centre of which its rounded end is placed The lower part of the handle is curved, having its concave side turned outwards The *processes* are divided into a *short* or *external* and a *long* or *internal* process The *short* process is directed slightly outwards and rests against the upper edge of the membrane of the tympanum, the *long* process is very slender, arises from the anterior part of the neck, enters the Glasserian fissure, and gives attachment to a muscular cord

The *incus* is divided into a body and two processes, somewhat resembling a bicuspid tooth The *body* lies in the recess of the tympanum behind the malleus with which it articulates by a very concave surface The *superior* or *short* process is thick, conoid, and directed horizontally backwards towards the mastoid cells, where it ends, the *long* or *inferior* process runs vertically downwards parallel to the handle of the malleus, and at its lower end is bent into a hook, the concavity of which looks inwards At its point is a small round tubercle, which has been named the *orbicular* or *round* bone, but which appears to be an appendage of the incus, and not a separate bone

The *stapes* or *stirrup bone* is situated horizontally, with its base resting against the fenestra ovalis and its head articulating with the rounded end of the long process of the incus The *base* is of the same shape as the fenestra ovalis, which it fits exactly, the upper end is convex, and the lower straight The *branches* converge and meet at a constricted part which is sometimes called the neck, the anterior branch is straighter and shorter than the posterior

The Muscles of the Internal Ear are the smallest in the body, and are four in number, three belonging to the malleus, and one to the stapes

The *tensor tympani* arises from the upper part of the cartilage of the Eustachian tube, and from the adjacent edge of the petrous portion, it thence inclines backwards and outwards in the bony canal that runs parallel with the Eustachian tube, and becomes tendinous on entering the cavity of the tympanum, where it is inserted into the short process of the malleus, the *laxator tympani major* arises from the spinous process of the sphenoid bone, and becoming tendinous passes through the glenoid fissure to be inserted into the long process of the malleus, the *laxator tympani minor* is very small, and indistinct, arising from the upper edge of the bony border of the auditory tube, and being inserted into the handle of the malleus, the *stapedius* muscle is lodged within the tube of the pyramid, from the summit of which a small tendon issues to be attached to the neck of the stapes

The *lining membrane* of the *tympanum* is very thin, and does not cover the walls of that cavity, but is prolonged into the mastoid cells lining them throughout, and being continuous with the mucous membrane of the Eustachian tube It also forms a covering for the bones of the ear

It acts both as an internal lining for the tympanum and a periosteum for its bony walls, hence is regarded as a fibro-mucous membrane

The Internal Ear or Labyrinth is the essential portion of the organ of hearing, and is placed on the inner side of the tympanum, securely lodged in the petrous portion of the

temporal bone It consists of an *osseous labyrinth*, which lodges the *membranous labyrinth*, the immediate seat of hearing It consists of three distinct parts, the *vestibule*, the *semicircular canals*, and the *cochlea*

The labyrinth is drawn in Figs 1, 6, and 7

The VESTIBULE is the centre of the internal ear, and communicates with the tympanum through the fenestra ovalis It lies between the cochlea and the semicircular canals, and has a great number of openings into it, which are divided into the large and the small

The *large openings* are seven in number the *fenestra ovalis* which leads to the tympanum and is covered by the base of the stapes, *five openings* leading to the semicircular canals (Fig 7), and the *vestibular orifice* of the scala of the cochlea

The *small openings* are—the *orifice* of the *aqueduct* of the *vestibule*, which opens upon its posterior wall to the inner side of the common orifice of the two vertical semicircular canals The aqueduct of the vestibule turns a short distance around that opening, and then bending at a right-angle, terminates upon the posterior surface of the petrous portion of the temporal bone, by an opening which has been described in connection with that bone The other small openings are for the passage of vessels and nerves, and form the *sieve-like* spot, which corresponds with the bottom of the auditory tube

The SEMICIRCULAR CANALS are three small bony canals embedded in the petrous portion of the temporal bone, and situated behind the vestibule, into which they open by five distinct apertures They are called from their relative position, the *superior* or *vertical*, the *external* or *horizontal*, and the *posterior* or *oblique* Each forms rather more than a semicircle The adjacent ends of the posterior and superior canals are united shortly before they reach the vestibule Each of the canals is lined by a delicate membrane enclosing the expansion of the auditory nerve, and at their commencement a small dilatation is seen which corresponds with a similar enlargement of the nerve

The COCHLEA is so called from its supposed resemblance to the shell of a snail, and consists of a conoid tube, which is divided into two cavities called *scalæ* or stairs, by a central axis that extends from its base to its apex, and is coiled upon itself into a spiral containing two turns and a half The cochlea is the most anterior part of the internal ear, it is placed on the inner side, and in front of the tympanum, and its base rests upon the bottom of the internal auditory meatus

It is divided for facility of description into the following parts the *tube* of the *cochlea*, the *spiral lamina*, the *axis*, the two *scalæ*, and the *aqueduct*

The *tube* of the *cochlea* is the thick plate of bone which constitutes its external wall, its form is that of a hollow cone twisted upon itself spirally It is divided in its length by a partition called the *spiral lamina*, which separates it into the two scalæ This lamina commences at the base of the cochlea, and coils round the central axis nearly to its apex, when it ends in a hook-like process It consists of two parts, one external and bony, the other internal and membranous

The *axis* is a central process of bone, which extends from the bottom of the internal auditory meatus to the apex of the cochlea, and around which the tube and spiral lamina are coiled It has received other names, as *columella*, *modiolus*, and *nucleus* The *base* of the modiolus is placed at the bottom of the internal meatus, and is pierced with holes for the transmission of the filaments of the auditory nerve Its *apex* opens into the cupola or summit of the cochlea, where it is expanded and thence called the *infundibulum* Its *centre* is traversed by a number of minute canals for the passage of the branches of the auditory nerve

The *scalæ* are divided into the *external* or *vestibular*, and the *internal* or *tympanic* The former communicates directly with the vestibule, and the latter would lead to the tympanum

through the foramen rotundum, if this were not covered by a membrane The two scalæ communicate near the apex of the cochlea

The *aqueduct* of the *cochlea* opens at one end into the scala tympani near the fenestra rotunda, and at the other by an expanded extremity, upon the lower border of the petrous portion of the temporal bone near the jugular fossa It is three or four lines in length, and transmits a small vein

The MEMBRANOUS LABYRINTH consists of membranous semicircular canals, and of a membranous vestibule It is not so extended as the bony labyrinth, and does not enter the cochlea The space between the bony and membranous labyrinth is filled with a limpid fluid, called the *liquor Cotunnii*

This fluid is supposed to be one of the agents employed in conveying impressions from without to the sentient extremities of the auditory nerve

The AUDITORY NERVE, or special nerve of the ear, is remarkable for its softness, whence it has received the name of the soft part of the seventh cerebral nerve It arises from the anterior wall of the fourth ventricle, and having reached the bottom of the internal auditory tube divides into two branches—an *anterior*, distributed to the cochlea, and a *posterior* which supplies the vestibule and semicircular canals

The *anterior* or *cochlear* is the largest of the two branches, and enters through the holes in the base of the cochlea One set of its filaments enters the small canals in the centre of the modiolus, the other set ramifies on the surface of that structure

The *posterior* or *vestibular portion* of the auditory nerve is divided into three branches, the largest of which is expanded upon the inner surface of the vertical and horizontal membranous semicircular canals, the middle-sized branch is distributed to the vestibule, and the smallest ends in the expanded portion of the posterior or oblique membranous canal

BLOOD VESSELS exist in the membranous labyrinth—most of them enter by the internal auditory tube, those which belong to the cochlea pass through the holes in the modiolus, and are distributed in the same manner as the nerves

---

ناک کا جوف سفینائڈ اور اتھمائیڈ بونس کے جرم کے نیچے منھ کے اوپر اور ماگزلاری اور فرانٹل سینسس کے درمیان واقع ہی، اور یہ سپٹم کے سبب دو حصے ہوگیا ہی ہرایک حصے کو ناسا یعنے سوراخ بینی کہتے ہیں اور وضع اُن سوراخوںکی جنکے نقش میں نمایاں ہی ہرایک ناسا کے اگلے حصے کے ساتھہ نتھنا لگاہوا ہی اور پچھلا حصہ فارنکس کے اندر گھساہوا ہی، اور ہرایک ناسا مرکب ہی ایک ایک چھت، فرش اور درونی اور بیرونی دیواروں سے، جسکو نتھنے کا چھت کہتے ہیں، وہ لاترل کارٹلیج اور ایک جانب کے نیسل بونوں کے سامھنے واقع ہی اور پیچکا حصہ اُسکا اتھمائڈ بونوں کے کریبری فارم پلیٹ کے نیچیکی سطح سے بنا ہی اور اُسمیں اول فاکٹوری نروز کی شاخوںکے گذرنے کے لئے بہت سے سوراخ بنے ہیں، اور پچھلا حصہ اسکا سفینائڈ بونوں کے جرم سے اور جھامیکی وضع پر بنی ہوئی ہی ہڈی سے اور وومر کے پہلوی حصے، اور تالو کی ہڈی کے سفینائیڈ پراسس سے بنا ہی،

اور جسکو نیچے کا فرش کہتے ہیں وہ اپنے ایک کنارے سے دوسرے کنارے تک اندکے مقعر ہوتا ہی اور وہ اوپر کے ماگزلاری کے نکال سے جو تالو سے متعلق ہی اور تالو کی ہڈی سے بنتا ہی کیونکہ وہ نکال اور تالو کی ہڈی ایک سلائی کے وصلے باہم جڑے ہوئے ہیں اگلے بالائیں کنال کا شگاف اُسکی اگلی جانب کے قریب واقع ہی اور اُسکی پچھلی طرف ایک باریک سوراخ ہی جسکے اندر سے ناسو بالائیں نرو یعنی ناک اور تالو سے علاقہ رکھنے والا نٹھا گذر گیا ہی

اور ناک کی درونی دیوار یعنے سپٹم کی جانب میں کچھہ تو ہڈی اور کچھہ کرّی ہی جسمدر ہڈی ہی وہ ایک جز معتدہ ہی اتھمائیڈبونز، وومر اور ناک کے بانسے کا جوکہ تالو کے ہڈی کے نکالوں اور اوپر کے جبڑے کی ہڈیوں کے باہم ملنے سے بن گیا ہی اور اُسکے بالائی حصے میں کہ جسکو اُسکی چھت بولتے ہیں ناک اور پیشانی کی ہڈیوں کے مہروںکا نکال برابر پھیل گیا ہی، اور اُسمیں جسمدر کرّی ہی تسریح اُسکی اوپر لکھی گئی ہی

اور ناک کی بیرونی دیوار جو ناک کے اور اجزا کی نسبت زیادہ پھیلی ہوئی ہی اُسی پر اول فاکٹوری نروز کی شاخیں پھیلی ہوئی ہیں وضع اُسکی نسبت تین جھامیکی طرح ہڈیوںکے جو اسمیں نیچی ہوئی ہیں بیڈھب بنگئی ہی، اور ان تینوں ہڈیوں کے بیچ بیچ میں جو وسعتیں ہیں اُنہیں کو میٹس کہتے ہیں * ساخت اِس دیوار کی اوپر کے جبڑے کی ہڈی، اتھمائیڈ * انفیریر ٹربینیٹڈ بونس * تالو کی ہڈی کے اوپر کے پرت، اور سفینائیڈبون کے ایک پرت سے کہ جسکو درونی ٹیری گائڈ پلیٹ بولتے ہیں، ہوئی ہی * اور میٹس کی وسعتیں تین لمبے نالیوں کی سی نظر آتی ہیں اور اُنمیں سے ایک اوپر کا دوسرا درمیاں کا اور تیسرا نیچے کا میٹس کہلاتا ہی * اوپر کا میٹس درمیاں اور نیچے کے میٹس کی نسبت چھوٹا اور اوپر کے ٹربینیٹڈبونوں کے نیچے واقع ہی، اور اُسکو اپنے سامھنے کے ایک سوراخ کے وصلے پچھلے اتھمائڈ بونوں کے چھوٹے حجروںکے ساتھہ علاقہ حاصل ہی، پھر اُسکے پیچھے ایک سوراخ ہی جسکو سفینو پالاٹین ہول بولتے ہیں اور اُسی سوراخ کے اندر سے اوردہ اور شرائین جو سفینو ماگزلاری فاسا سے خروج کرتے ناک کے جوف میں جا پہنچتے ہیں اور اِسکو سفینائڈ بونوں کے چھوٹے حجروںکے ساتھہ بھی علاقہ حاصل ہی اور درمیاں کا میٹس جو اوپر کے میٹس کی نسبت زیادہ لمبا ہی بیچ کے جھامے کی طرح بنی ہوئی ہڈی کے نیچے واقع ہی اور اُسکے اگلے حصے میں ایک سوراخ کیفکی وضع پر بناہوا ہی کہ جسکو انفنڈیبیولم بولتے ہیں اور وہ فرانٹل سینس اور اگلے اتھمائیڈ بونوں کے چھوٹے حجروں کے اندر تک جا پہنچا ہی اور اُسکے بیچوں بیچ کے قریب آنٹرم ماگزلاری کا سوراخ بنا ہی

اور نیچے کا میٹس اوپر اور درمیاں کے میٹس کی نسبت زیادہ دراز اور نیسل فاسا کی درونی دیوار کی چوڑائی کی انتہا کے قریب تک پھیلاہوا * نیچے کی جھامے کی مانند ہڈی کے تلے واقع ہی اور اُسکے اگلے حصے میں نیسل ڈکٹ کا ایک باریک سوراخ ہی

اور جو عضلہ نتھنے اور ہونٹھ کو دباتا ہی وہ اُوپر کے جبڑے کی ہڈّی کے ایک کنارے کے نزدیک کہ جسکو آلووِلرپورڈر بولتے مرتیفارم فاسّا سے نکلکر ناک کے پہلو کی کُرتی تلک بڑھ گیا ہی اور یہہ عضلہ ناک کے اندر کی لُعابدار جھلّی اور ہونٹھ کے عضلونکے درمیاں واقع ہی

ناک کے پہلو کی کرتیاں جس پوست سے ڈھپی ہوئی ہیں اُسمیں سیولے باریک اور متحرک ریشے کے اور کوئی ضعف نہیں ہی ناک کی پھنگی اور نتھنے پر کا پوست بہت دبیز ہوتا ہی مگر اِن دونو جاگہہ کے پوست میں طُرفہ یہہ ہی کہ جب اُسکو دبائے تو چھوٹے کیڑونکی مانند کچھہ چیزیں نکلتی ہیں اور اِسکو سِبیشس فالیکلس یعنی پسینے کی نہایت باریک تھیلیاں بولتے ہیں اور جس جھلّی کو شنیڈیری یا سنڈرین ممبرین بولتے وہ سونگھنے کی طاقت کی پہلی جاگہہ ہی اور ساخت اُسکی لُعاب اور ریشے سے بنی ہی اور نیزل فاسّا کی دروفی جانب میں اُستر کی طرح لگی ہوئی ہی اور جتنے سینسس یعنی دباؤ اور ملس یعنی جوف کہ اُس تلک پہنچے ہیں سبھونکے اندر وہ بیٹھی ہوئی ہی

صورت اِس جھلی کی ٹیشوس تصویر کے پہلے نقش میں نظر آتی ہی یہہ ابنی اگلی جانب میں نتھنے کے پوست کے ساتھہ اور پچھلی جانب میں فارنکس کی لُعابدار جھلّی کے ساتھہ جُڑی ہوئی ہی پھر اسکو کانجکٹیوا اور اسٹل یوں اور اِتھمائیڈل یوں کی دروبی جانب کی جھلّی اور سفینائیڈیوں کے چھوٹے چھوٹے جوف اور اُس کے ماگزلّاریوں کے انٹرم یعنی لمبے جوف کے ساتھہ بھی فورامنا کے وسیلے لگاوٹ حاصل ہی، اور وہ فورامنا میں اِسٹس میں پہنچتا ہی اور نتھنونکے سوراخ کے نزدیک اگلی جانب میں یہہ جھلّی پوست کی طرح بنگئی ہی کہ جسپر چھوٹے چھوٹے سخت رونگٹے اوگھے ہیں

اور جس ہڈّی کے اوپر یہہ واقع ہی اُسکی سطح سے چٹی رہتی ہی اور جس مقام میں کہ نیچے کے میاٹس اور ناک کے جوف کا آستر بنی ہی اُسی جگہہ اگلے ملائش کا شگاف اُس سے بند ہو گیا ہی اور ایک نکال اُسکا نیزل ڈکٹ یعنی ناک کے سوراخ کے اندر چلاگیا ہی اور وہ جامے کی طرح بنی ہوئی دو ہڈّی کے اوپر اُنکی سطح کے بڑھانے کے لئے دُہری ہوگئی ہی اور بیچ کے میاٹس یعنی شگاف میں ایک نکال اس جھلّی کا اِنفنڈیبولم کے اندر سے گذر کر اتھمائڈ اور بیسالکی ہڈّیوں کے چھوٹے جوفونکے اندر پہنچ گیا ہی اور ایک نکال اِسکا ایک سوراخ کے اندر سے انٹرم میں جا پہنچا ہی اور اُسی لئے سوکھی ہڈّی میں انٹرم کے سوراخ کا مقدار گھٹتا ہوا نظر آتا ہی پھر یہی جھلّی اوپر کے میاٹس کا اُستر بنکر پچھلے اِتھمائیڈیوں کے چھوٹے جوفونکے اندر پھیل گئی ہی اور اِس پھیلاؤ میں کئیک نتھے اورِدہ اور سرائیں اسکے ساتھہ اُملے ہیں اور نتھنے کے اوپر کے حصّے پر کہ جسکو روف آوِدی ناسترل بولتے اِتھمائیڈیوں کے کریبریفارم پلیٹ میں بہت سے شگاف اِس جھلّی سے بند ہوگئے ہیں اور یہہ ڈیورامیٹر کے ساتھہ کہ جو اوّل الفکٹوری نروس کی شاخونکو گھیر رکھا ہی جڑی ہوئی ہی اور پھر اُسی اِتھمائیڈیونکے کریبریفارم پلیٹ کی پچھلی طرف سفینائیڈیوں کے سینس کے اندر گُھس گئی ہی اور سِپٹم کی کرتی کے اُوپر یہہ جھلّی بہت دبیز اور رنگ اِسکا مائیل بسرخی ہی

اور جس جھلّی کو شنیڈیرین ممبرین بولتے اُسکے دو پرت ہوتے ہیں جو پرت دروفی جانب میں ہی اُسکو میکس یعنی لُعابدار بولتے ہیں، اُس میں رینٹ کے چھپنے کے لئے بہت سے فالیکلس یعنی باریک چیزیں تھیلی کی وضع پر بنی ہوئی ہیں اور جو پرت بیرونی جانب ہی اُسکو فبرس یعنی ریشہ دار کہتے ہیں، وہ ہڈّیونکے پریاسٹیم یعنی بیرونی جانب کی جھلّی کے ساتھہ نہایت چسپیدہ ہی، اور شنیڈرین ممبرین کا جسقدر کہ انٹرم کے جوفوں اور نالونکا اُستر بنا ہی سو بہت پتلا اور زرد رنگ ہی اور اُسمیں میکس فالیکلس یعنی لُعاب کے رہنے کے لئے نہایت چھوٹی تھیلیاں نہیں بنی ہیں، اِس جھلّی کے ساتھہ بہت سے پتلے اورِدہ اور سرائیں پیوستہ ہیں جتنی سریانیں اِس میں ہیں وہ حقیقت میں دروفی ماگزلّاری اور اپتھالمک اور فیشیل آرٹری کی شاخیں ہیں، اور جتنے پٹھے ہیں وہ اولفاکٹوری نرو یا شامہ کے خاص نتھے سے اور اپتھالمک نرو سے اور دماغ کے پانچویں نتھے کے تیسرے حصّے سے اور مکلس گانگلین سے نکلے ہیں، اور بیان اِن سبھونکا اِسی کتاب کے اگلے دو رسالے میں مفصّل لکھا گیا ہی

ناک کی درونی دیوار کی کرّی اور نتھنونکی کرّیاں کہ جنکو آلا رکارٹلجس بولتے ہیں اور جو حصّہ اُسکا ریشوں
سے مرکب ہی وہ ایک ریشہ دار جھلّی ہی کہ ناک کے پہلو اور نتھنونکے کرتونکے درمیاں واقع ہی
ناک اپنی اس طرح کی ساخت کے سبب سے اپنی جاگہہ پر مضبوطی اور بے حرکتی کے ساتھہ قایم ہی
اور بیچ کا حصّہ اُسکا لچیلا اور نیچے کا حصہ نہایت ہلتا ہوا ہوتا ہی اور اِس کیفیت کے ساتھہ ہونے کے
سبب سے ناک کے بانسے کو ٹوٹنے سے بچاؤ اور نتھنونکو پھیلاؤ حاصل ہی اور تنفّس بھی باسانی ہوتا ہی ناک
کے دونو پہلو کی کرّیاں سہ گوشہ ہوتی ہیں اور اگلے کنارے اُنکے آپس میں ایک دوسرے کے ساتھہ جُتے
ہیں اور وے کنارے اُنکے اوپر کی جانب اِس اندازے پر ڈھلے ہیں کہ اُنسے ناک کے بانسے کی ساخت
صورت بنگئی ہی اور وے اُوپر اور نیچے کو نیسل بونس یعنے ناک کی ہڈّیوں کے ساتھہ اور نیچیکو آلارکارٹلجس
یعنے نتھنونکی کرّیونکے ساتھہ اور اگلی جانب میں سِپٹَم کے ساتھہ پیوستہ ہیں اور آلارکارٹلجس یعنے نتھنونکی
کرّیاں پتلی اور جھکی ہوئی ہوتی ہیں اور اُنکی خمدگی کے سبب سے محراب نتھنونکی صورت بنگئی ہی
نتھنونکی کرّیاں اُوپر کو ناک کے پہلو کی کرّیوں کے ساتھہ جُتی ہوئی ہیں اور باہر کی طرف سے ماگزلّاری
بونس کے ساتھہ اور اگلی جانب میں سِپٹم کی کرّی کے ساتھہ مِلی ہوئی ہیں سِپٹم کی کرّی کی وضع
سہ گوشہ ہی اور وہ وُومر اور اِتھمائیڈ بونس کے کھرّے پرت کے درمیان رکھی ہی اور اُسکے سبب دونو نتھنے
ایک دوسرے سے الگ ہی

اور وہ اپنی اگلی جانب سے دونو پہلو کی کرّی اور پوست کو اُٹھاتی ہی اور نیچے کا حصّہ اُسکا وُومر
کے دونو پرتونکے درمیاں گھسا ہوا ہی اور اُسکے دونو پہلو کی سطحیں سِنوئیٹاری ممبرین یعنے ناک کی
درونی جانب کی جھلّی سے ڈھپی ہوئی ہیں

اور ناک کے عضلے جو دوسرے نقش میں نمایاں ہیں اُنکو پرامیڈالس نیسی، اوپر کی ہونٹھہ اور نتھنے کو اُٹھانے والا
عضلہ اور نتھنے کو حمتیے کی طاقت دینے والا عضلہ اور ہونٹھہ اور ناک کو نیچیکی طرف دبانے والا عضلہ بولتے ہیں

اور جس عضلے کو پرامیڈالس نیسی کہتے ہیں وہ ناک کی ہڈّی کے اُوپر واقع ہی اور اُکسی پتّوفرانتل مَسل کی
طرح نظر آتا ہی

اور وہ ناک کی جڑ سے شروع ہوکر نیچے کو آدھی ناک تلک پھیل کر نس کی طرح نتھنے کے
دبانے والے عضلے کے ساتھہ جُت گیا ہی، اور جن دونو عضلونکو پرامیڈل مَسلس بولتے وہ نیچے کو آتے ہوئے
بتدریج باہر کی طرف پھیل گئے ہیں اور اُن دونونکے درمیاں ایک گوشہ دار وقفہ واقع ہی اور اُنمیں سے
ہرایک کا سِرا ایک ریشہ دار پتلی جھلّی میں کہ جس سے ناک کا پہلو مڑھا ہوا ہی گھس گیا ہی

وہ ناک کے پوست سے ڈھپا ہوا ناک کی ہڈّی اور پیشانی کی ہڈّی کے ایک حصّہ پر جو ناک میں
داخل ہی رکھا ہوا ہی

اور جس عضلے کو کامپرِسّرنیسی یعنے نتھنے کا دبانے والا عضلہ بولتے ہیں وہ ایک چھوٹا پتلا عضلہ اُوپر
کے جبڑے کی ہڈّی کے ایک سوراخ سے کہ جسکو کینئن فاسّا کہتے ہیں نکلا ہی اور اُسی سوراخ سے ریشے اِسکے
اندر اور اُوپر کی طرف نکلے ہوئے ہیں اور وے ریشے بتدریج پھیلکر ایک پتلی اور پھوسسے بنی ہوئی جھلّی
میں جا گھسے ہیں بعض حصّہ اِس عضلے کا جانب مقابل کے کامپرِسّرنیسی مَسل اور پرامیڈل مَسل دونو کے بعض
جُز کے ساتھہ اور ناک کے فیبروکارٹلج کے ساتھہ پیوستہ ہی

اور جو عضلہ اُوپر کی ہونٹھہ اور نتھنے کو اُٹھاتا ہی وہ برابر ناک کے پہلو اور آلا کے سرتاسر رکھا ہی
اور چشم خانے کے درونی کنارے سے لیکے اوپر کی ہونٹھہ تلک پہنچ گیا ہی اور یہہ اوپر کے ماگزلّاری بونس
کے نیسل پراسس یعنے ناک کے ساتھہ علاقہ رکھنے والے نکال کے اوپر کی انتہا سے شروع ہوتا ہی اور نیچیکو آتے
ہوئے بتدریج دو گُچھے ہوگیا ہی ایک اُنمیں سے آلا کے ساتھہ اور دوسرا اوپر کی ہونٹھہ کے ساتھہ لگا ہوا ہی
اور جسمقام پر کہ اوپر کی ہونٹھہ سے جا مِلا ہی وہیں آربیکیولر اور اِلویٹرمَسلس کے ساتھہ جُتگیا ہی
یہہ عضلہ بالکل پوست ہی سے ڈھپا ہوا ہی پر اپنی جڑ کے پاس پلکونکے عضلے سے کہ وہ چشم خانے سے
متعلق ہی قدرے چھپگیا ہی

۳۵ پینتیسویں تصویر

اس تصویر میں ناک کی تشریح اور اُسکی بیرونی اور درونی جانب کی ساخت کا بیان ہی

پہلے نقش میں ناک کی ہڈیوں اور کرّیوںکے پہلو نمایاں ہیں دوسرے نقش میں ناک کے عضلوںکے پہلو نظر آتے ہیں تیسرے نقش میں ناک کی ہڈیاں اور کرّیاں سامہنے کی جانب دکھلائی دیتی ہیں چوتھے نقش میں جو ہڈیاں اور کرّیاں کہ دوسرے نقش میں سامہنے کی طرف نمایاں ہیں انہیں کے پہلو نظر آتے ہیں پانچویں نقش میں ناک کے اوردہ اور شرائیں نظر آتے ہیں چھٹھیں نقش میں ناک کی نالیاں یعنی نیزل فاسّی دکھلائی دیتے ہیں

سونگھنے کا آلہ یعنے ناک ایک غار کے اندر ہی اور وہ غار مکھڑے کی ہڈیوں کے بھیتر رسپرٹیٹوری پاسیجس کے شروع میں اور چکھنے کے آلہ یعنے زبان کے اُوپر واقع ہی اور اُن دونوں کے ساتھہ اُسکو بہت علاقہ حاصل ہی ساخت اِس کی دوہری ہی اور اِسکی بیرونی جانب ہے کہ جسکو ناک بولتے ہیں سونگھنے کے آلہ کی حفاظت ہوتی ہی اور درونی جیرونکو نیزل فاسّی یعنے ناک کی نالیاں اور پِتوئٹاری مِمبرینس یعنے ناک کی جھلّی کہتے ہیں اور وے اجزاے اصلی ہیں سونگھنے کے لئے * ناک ایک سہ گوشہ عمود کی وضع پر مکھڑے کے عین بیچ سے سامہنے کی طرف نکلی ہوئی ہی اور ہر شخص کی ناک یکساں نہیں ہوتی ہی اور چہرے پر کے سب جیروںمیں یہی پہلے مد نظر ہوتی ہی ناک کی بائیں جانب میں دونو پہلو پر دو دباؤ آدھے دایرے کی وضع پر بنے ہیں اور قعر اُس دباؤ کا نیچکو مایل ہی اور اسی سے ناک کے پہلو یعنے آلا کے نیچکا کنارہ بنتا ہی اور جسمقام میں کہ ناک کے دونو پہلو باہم جُٹتے ہیں اُسکو کو انگریزی اصطلاح میں ناک کی پیتھہ اور ہندی میں بانسا بولتے ہیں اور وضع اُسکی مطابق خلقت ہرایک کے کسی کے چہرے پر اُبھری ہوئی اور کسی کے چپٹی اور کسیکے لمبی ہوتی ہی اور اکثر اُسی سے خاص خاص شخص اور قوم کے مکھڑے کی پہچان حاصل ہوتی ہی اور ناک کی پُھنگی جو گول اور اُبھری ہوئی ہی اسکو لوب یا ٹیپ کہتے ہیں

ناک کی چوٹی ناک کے بانسے کے اُبھار سے ایک آڑے دباؤ کے سبب جدا ہی اور ناک کی جڑ میں دو سوراخ آدھے چاند کی وضع پر بنے ہیں اور اُنکو اصطلاح انگریزی میں ناس ٹرِلس اور ہندی میں نتھنے بولتے ہیں اور وے اکثر وضع پر نیچے اور باہر کی طرف مائل ہیں اور ناک کی درونی دیوار کے سبب کہ جسکو ہندی میں نلاں بولتے ہیں اور وضع اُسکی چھٹے نقش میں نمایاں ہی، ایک دوسرے سے الگ ہی، اور نتھنوںکے اندر سخت رونگٹے اُگتے ہیں تا کہ کوئی نہایت باریک چیز ہوا کے ساتھہ ناک کے بھیتر گھسنے نہ پاوے اور نتھنوںکی یہہ وضع آدمی کے سرو قد ہونے کی ایک دلیل ہی اور مُنہہ کے اُوپر ناک کے رہنے سے فایدہ یہہ ہی کہ کوئی چیز بغیر سونگھے اور دریافت کئے کھانے میں نہ آوے، ناک مرکب ہی ایسی ایک ٹھٹھری اور خاص عضلوںسے بیرونی جانب اُسکی پوست سے ڈھپی ہی اور درونی جانب ایک لُعابدار جھلّی سے کہ اسکو مُیکس ممبرین بولتے مڑھی ہی، ناک کی ٹھٹھری مرکب ہی ہڈیوں اور کرّیوں اور ریشہ دار نِسّو سے * استخوانی حصّہ ناک کا اُسکے اُبھرے ہوئے حصّے کے اُوپر کی طرف ہی اور وہ مرکب ہی اُسائیسی اور اُوپر کے جبڑے کی ہڈّی کے اوپر جانے والے نیکالوسے کہ جنکی تشریح اسکے آگے لکھی گئی ہی اور جو حصّہ اِسکا کرّیوںسے بنا ہی اُسمیں کئی کریاں ہیں یعنے دونو پہلو کی کرّیاں پِسَتم یعنے

تصویر ۳۵

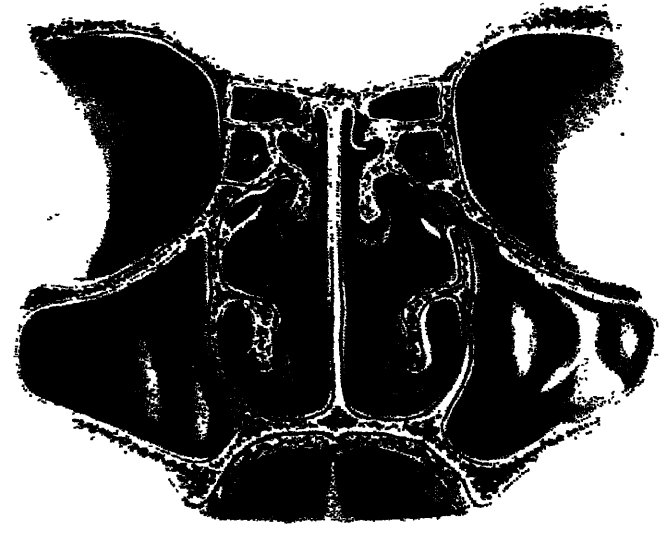
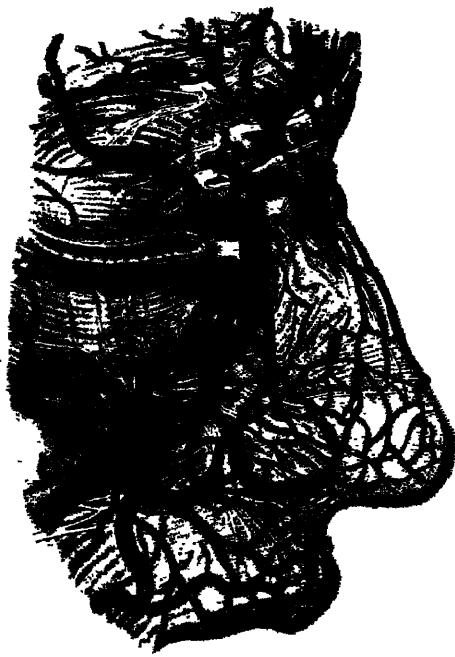
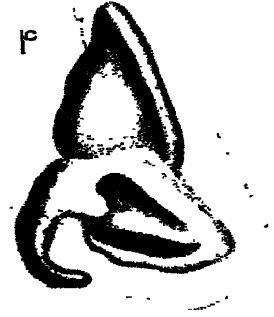
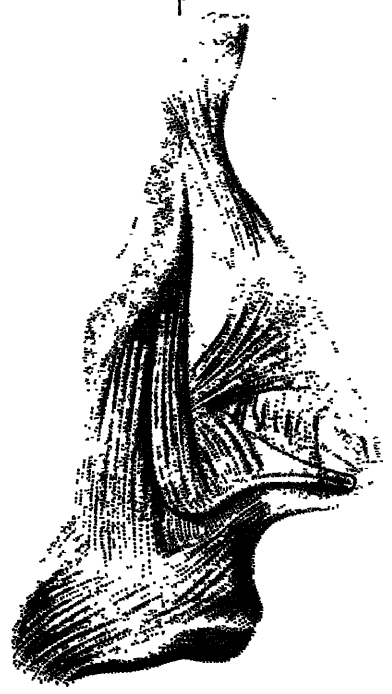



Plate XXXV.

In this Plate is delineated the anatomy of the nose, exhibiting its external and internal structure

Fig 1 A view in profile of the bones and cartilages of the nose
Fig 2 A side view of the muscles of the nose
Fig 3 The nasal bones and cartilages seen from the front
Fig 4 A lateral view of Fig 3
Fig 5 The vessels and nerves of the nose
Fig 6 The nasal fossæ

The Organ of Smell is placed in a cavity formed within the bones of the face, at the entrance of the respiratory passages and above the organ of taste, with both of which it is intimately related It is a strictly double organ, and consists of an external or protecting portion, forming the *nose*, properly so called, and an internal part containing the *nasal fossæ* and *pituitary membrane*, which are the essential seats of the sense of smell

The Nose projects from the middle of the face in the form of a three-sided pyramid directed vertically It differs in size and shape in various individuals, constituting one of the chief points of prominence in their physiognomy On each side of the nose at its lower part is seen a semicircular furrow, with its concavity directed downwards, forming the lower border of the *ala* or side of the nose The union of the sides constitutes the *dorsum* of the nose, which is either straight, convex, or concave, according to the peculiarity of the individual, and determines in a great measure the national, as well as the individual forms of this part of the face The rounded eminence in which the nose ends is called the *lobe* or tip of that organ The *root* or summit of the nose is separated from the protuberance by a transverse furrow The *base* presents two semilunar orifices called the *nares* or *nostrils*, which are directed horizontally backwards and outwards, and are separated from each other by the internal septum or wall, seen in Fig 6 they are furnished with stiff hairs to prevent the introduction of any small particles floating in the air The direction of the nostrils is a proof that man was intended for the erect posture, and its situation above the orifice of the mouth guards him against the introduction of food without its being first examined by the sense of smell

The nose consists of a basis or skeleton, and of certain muscles, it is covered by the skin externally, and by mucous membrane internally

The *skeleton* of the *nose* is formed of *bone, cartilage,* and *fibrous tissue*

The bony part occupies the upper division of the nasal projection, and consists of the ossa nasi, and of the ascending processes of the upper jaw-bone, which have already been described The *cartilaginous part* consists of *two lateral cartilages*, the *cartilage* of the *septum*, and the *cartilages* of the *nostrils* or *alar cartilages* The *fibrous portion* consists of a fibrous layer which occupies the interval between the lateral and alar cartilages

From this disposition of its framework the nose is fixed and immovable above, flexible in the middle, and very movable below, thus providing against fractures of its most prominent part, permitting the expansion of the nostrils, and ensuring the free passage of air

The *lateral cartilages* are triangular, and united together along their anterior margins, which are thick above, so as to form a sharp ridge constituting the bridge of the nose Above and behind they articulate with the nasal bones, below they are connected with the alar cartilages, and in front they are intimately united with the septum of the nose The *cartilages* of the *nostrils*, or the *alar cartilages*, are thin and curved, so as to form the arch of the nostril Superiorly they unite with the lateral cartilages, externally with the maxillary bones, and anteriorly with the cartilage of the septum The *cartilage* of the *septum* is triangular, occupies the interval between the perpendicular plate of the ethmoid bone and the vomer, and divides the nose into its two nostrils Anteriorly it supports the lateral cartilages and skin, and below is received between the two plates of the vomer Its lateral surfaces are covered by the pituitary membrane

The Muscles of the Nose (Fig 2) are the *pyramidalis nasi*, the *elevator of the upper lip and nostril*, the *compressor of the nostril*, and the *depressor of the lip and nose*

The *pyramidalis nasi* rests on the nasal bone, and appears like a continuation of the occipito-frontal muscle It extends from the root of the nose to about half-way down, where it becomes tendinous, and unites with the compressor of the nostrils The two pyramidal muscles diverge as they descend, leaving an angular space between them, and each ends in a thin fibrous lamella which covers the side of the nose It is covered by the skin of the nose, and rests upon the nasal part of the frontal bone and the os nasi

The *compressor nasi* or *compressor of the nostril* is a thin small muscle which arises from the canine fossa of the upper jaw-bone, whence its fibres run inwards and upwards, gradually expanding into a thin layer of tendinous structure This partly unites with the corresponding portion of its fellow of the opposite side and of the pyramidal muscle of the same side, and is partly attached to the fibro-cartilage of the nose

The *levator labii superioris alæque nasi* or *elevator of the nostril and upper lip*, lies along the side and ala of the nose, reaching from the inner border of the orbit to the upper lip It arises from the upper end of the nasal process of the superior maxillary bone, and as it descends separates into two fasciculi, one of which is attached to the ala of the nose, the other to the upper lip, where it is blended with the orbicular and elevator muscles It is covered by the skin in the whole of its course, except near its origin, where it is slightly overlapped by the orbicular muscle of the eyelids

The *depressor labii superioris alæque nasi* or *depressor of the lip and nostril*, arises from the myrtiform fossa near the alveolar border of the upper jaw-bone, and extends to the lateral cartilage of the nose it lies between the mucous membrane and muscles of the lip

The *skin* covering the lateral cartilages and bones of the nose presents no particular peculiarities, beyond being thin and movable That upon the nostrils and lobe of the organ is very thick, and remarkable for the number of sebaceous follicles which it contains, whence by pressure masses of sebaceous matter may be squeezed out resembling small worms

The Pituitary or Schneiderian Membrane is the immediate seat of the sense of smelling, and is of a mixed fibro-mucous character, lining the whole extent of the nasal fossæ, and being continued into the sinuses and cells that open into them

This membrane (seen in Fig 1 of plate 23) is continuous anteriorly with the skin of the nostril, and posteriorly with the mucous lining of the pharynx, it is also connected with the conjunctiva, and with the lining of the frontal, ethmoidal, and sphenoidal cells, as well as with

the antrum of the superior maxillary bone, by means of the foramina which open into the meatuses Near the opening of the nostrils in front it resembles the skin, and is furnished with numerous small stiff hairs It is closely united to the bony surface upon which it is placed and in lining the inferior meatus and floor of the nose it closes the orifice of the anterior palatine canal, and sends a prolongation into the nasal duct On the margin of each of the spongy bones it is folded to increase the extent of their surface In the middle meatus it sends a process through the infundibulum, into the frontal and ethmoidal cells, and another by a special opening into the antrum, by which the size of the orifice, as seen in the dried bone, is considerably diminished It also lines the superior meatus, and is continued from it into the posterior ethmoidal cells, in its passage to which it receives some vessels and nerves On the roof of the nostril it closes the various apertures in the cribriform plate of the ethmoid bone, and is joined by the dura mater surrounding the branches of the olfactory nerves, behind this, it enters the sphenoidal sinus On the cartilage of the septum the membrane is very thick and of a reddish colour

The Schneiderian membrane consists of two layers, of which the internal is *mucous*, and largely provided with follicles for the secretion of the mucus of the nose, the external is *fibrous*, and intimately connected with the periosteum of the bones That portion of the membrane which lines the cells, canals, and antrum, is pale, thin, and without mucous follicles The membrane is plentifully supplied with vessels and nerves the arteries are branches of the internal maxillary, ophthalmic, and facial, the nerves are derived from the olfactory or special nerve of smell, and from the ophthalmic and superior maxillary division of the fifth, as well as from Meckel's ganglion, all of which have been described in the two preceding divisions of the work

The Cavity of the Nose is situated beneath the bodies of the sphenoid and ethmoid bones, above the mouth, and between the maxillary and frontal sinuses It is divided into two parts or *fossæ* (Fig 6) by the septum, each fossa opens in front by the nostril, and behind into the pharynx The *fossa* of each side presents a roof, a floor, an inner and an outer wall

The *roof* is arched, and is formed in front by the lateral cartilage and nasal bone of its own side, in the centre by the lower surface of the cribriform plate of the ethmoid bone, which is perforated by numerous apertures for the passage of the branches of the olfactory nerve, and behind by the body of the sphenoid bone, by the spongy bone, by the lateral part of the vomer, and by the sphenoidal process of the palate bone

The *floor of the nostril* is slightly hollowed from side to side, and is formed by the palate processes of the superior maxillary and palate bones, the two being united by a suture Near its front is the aperture of the anterior palatine canal, with a very small foramen behind it for the passage of the naso-palatine nerve

The *inner wall* or *septum of the nose* is partly bony, and in part cartilaginous, the former consists of the perpendicular portion of the ethmoid bone, of the vomer, and of the ridge formed by the union of the palate processes of the palate and upper jaw-bones, and along its roof is the projection of the spines of the nasal and frontal bones, the latter is described above

The *outer wall* is the greatest in extent, and is the part on which the olfactory nerves are chiefly distributed It is irregular from the presence of the three spongy bones which project into it, and the spaces between these are called the *meatuses* It is formed by the upper jaw-bone, the lachrymal bone, the ethmoid, the three turbinated bones, the palate plate of the palate bone, and the internal pterygoid plate of the sphenoid bone The meatuses have the appearance of three longitudinal canals, and are named the *upper*, *middle*, and *lower meatus*

The *upper meatus* ıs the smallest of the three, and ıs placed beneath the superıoı turbınated bone , ıt communıcates wıth the posterıor ethmoıdal cells by an apeıture ın ıts front, and behınd ıs the spheno-palatıne hole, through whıch the nerves and aıteııes enter the cavıty of the nose from the spheno-maxıllaıy fossa , ıt also communıcates wıth the sphenoıdal cells

The *mıddle meatus* ıs laıger than the precedıng, and ıs placed below and beneath the mıddle spongy bone In ıts anterıoı part ıs a funnel-shaped openıng, called the *ınfundıbulum,* whıch leads ınto the frontal sınus and the anterıoı ethmoıdal cells, and about ıts centıe ıs the openıng of the antrum maxıllaıe

The *ınferıor meatus,* the largest of all, reaches nearly across the whole outer wall of the nasal fossa, ıs placed beneath the ınferıor spongy bone, and has ın ıts front the apertuıe of the nasal duct

رگ مقابل کے ہیدوگلاسل نتھونکے ہمراہ جاکر زبان یا جبڑکي رگونمیں منتہي ہو جاتي ہی * اندر والی رگیں دو ہیں اؤر زبان کي شریاں کے ہمراہ رہتي ہیں اؤر اکثر دروني جبل الورید میں منتہي ہو جاتي ہیں

زبان کے نتھے بہت کثرت سے ہیں اؤر منضمن ہیں نویں یا ہیپوگلاسل نتھے اؤر آٹھوین نتھیکي گلاسو فرنجیل شاخ اؤر پانچویں نتھکی زبان والی شاخ سر اؤر ان سب کا بیان فصل اسکے اس کتاب میں ہوچکا ہی * نواں نتھا تو گویا بالکل زبان کے مادۂ عضلی میں منتشر ہی (نقش ۴) اؤر گلاسو فرنجیل اؤر پانچویں نتھیکی زبان والی شاخ لجلجہ پردہ اؤر جِہلي میں جھتری ہوئي ہی اؤر اسي لئے مشرحین ان کو حاسۂ زبان کے نتھے قرار دیتے ہیں

حس ذائقہ کا محل اس پردہ کی جِہلي ہیں جو کہ زبان کے اوپر کي سطح کو ڈھانپے ہوئے ہی اؤر اسکے عضلي ریشونمیں اسطرحسے جمتا ہوا ہی کہ ایسے جدا نہیں ہو سکتا * اسکي بناوٹ کچھہ چمڑیکیسي ہی اؤر وہ مرکب ہی ایک کورین یعنے بروني تہہ اؤر لمفتک جالي ایک رگ اؤر اپي‌تھلیم سے

کورین بہت ہی گھنا ہي اؤر اسکے اندر بہت سے ریشے درج کئے گئے ہیں جنکے ذریعہ سے اسکو خود حرکت علیحدہ کرنیکي طاقت ہی * جِہلی کي ساخت بعینہٖ گلتي کي سے ہی اؤر اسمیں بہت سي رگیں اؤر نتھے خون پہنچاتے ہیں اؤر لمفتک حالکي بناوٹ چمڑیکي بناوٹ سے مشابہ ہی اؤر آدمي کي زبان میں رنگ تھوڑا سا ہوتا ہی مگر بعض حیوانات جیسا کہ گاے بیل میں وجود اسکا کثرت سے ہوتا ہی اؤر رنگیمبوکوسم زبان میں کچھہ بطور جسم مستقل کے موجود نہیں بلکہ کسي اؤر کے شمول میں

اپي‌تھلیم کي ترتیب ٹھیک اپي‌ڈرمس یعنے باہر کے چمڑے کي سي ہی اؤر وہ جِہلي کا گویا غلاف ہی کہ اسکو حفاظت سے رکھتا ہی

وہ اسقدر باریک ہی کہ تھوڑیسی رگڑ سے اُٹھہ جاتا ہی اور اصل بنیاد ہی اس پشم کي جو کبھي کبھي زبان میں لگي رہتی ہی * جب اپي‌تھلیم جاتا رہتا ہی اور جِہلي کھلي رہہ جاتي ہیں تو انمیں نہایت درد ہوتا ہی

زبان کي ساخت کے بیان سے جو اوپر بتفصیل ہوچکا صاف معلوم ہوتا ہی کہ زبان کے دو فائدہ ہیں

زبان آلۂ چکھنے کا ہی اور اسکي حرکتیں کئي باتونکے واسطے ہوتي ہیں خوراک کے اخذ کرنیکے لئے اور چوسنے اؤر چابنے اؤر چکھنے اؤر نگلنے اؤر بولنے اؤر بانسري وغیرہ کے بجانے میں بھي اسکو حرکت ہوتي ہی اؤر انہیں فائدونکے واسطے اسکو خالق نے اسطرحسے بنایا ہی کہ ہر چہار طرف حرکت کرے * بولنے میں جو زبان کو حرکتیں ہوتي ہیں تو بہت جلد اؤر مختلف طرحکي اؤر نہایت درستگي سے اؤر اس صورت میں یہہ آلۂ فہم کا ہو جاتا ہی جسکے وسیلہ سے ہم اپنے دلکے خیالونکو بیان کرتے ہیں

منہہ اؤر لب اؤر تھوک کي گلتیین جو اس تصویر میں منقش ہیں آلاتِ ہضم یعنے معدہ و غیرہ کے ساتھہ بیان کي جاوینگے جنکے ساتھہ حقیقت میں انکو علاقہ ہی

[pl. 36.]

جهرجهري بناوت اور جربي داصل هي * اور داہر کیطرفسے یہہ عضلہ زبان کے نیچےکی گلتی اور زبان کے
عضلۂ حقیقي اور میلوهاي آیڈ اور هایو گلاسس اور اِستملو گلاسس عضلونسے متصل هی اور ہیئو گلاسل نتھے سے
معود کیاهوا هي * اسکے کام یہہ ہیں کہ اس‌هاي‌اوآئڈیز کو اونچا کرکے آگے کو لیجاتا هی اور فارنکس کو
سامہنے کیطرف کہینچ کر اسکے کناورنکو سمیٹتا هی اور زبان کو منہہ کے باہر نکالنے کے لئے آگے کو

عروق زبان کي (نقش ۳) مشتمل ہیں اوپر جیبهہ والی اور تالو والي اور چھوٹي فرنجیل شریانونکے اور
دو گروہ رگونکے ایک تو اوجها فرقہ جو کہ مستقل اور سرائین سے تعلق نہیں رکھتا دوسرا اندر والا فرقہ
کہ شریانونکے ہمراہ رہتا هی

زبان کي شریان بروني کراٹڈ شریانکي ایک شاخ هی اور جهریکي اور بڑي پهراُنڈ کے بیچ میں سے هوکر
سامہنے سے نکلتي هی اور کبهي کبهي اسکا اور جهریکي شریانکا خروج ایک تنۂ مشترک سے هوتا هی *
پہلے تو وہ ترچهي هوکر اوپر کو اور تب آڑی هو کے اُس‌هاي‌اوآئڈ کے بڑے کرنمو کے اوپر والے کنارہ پر
اندر اور آگے کو چلي جاتي هی * چھوٹے کرنیو کے مقابل میں اسکی سمت بدل جاتي هی اور وہ لہراتي
هوئي زبان کي ست میں اسکي نوک تک نیچهسے آگے کو دوڑتی هی اور اسي جگہہ پر اپنے طرف مقابل
کے ساتهي سے وصل هوجاتي هی * منتهي هونیکے تهوڑا قبل اسکو رینئین سرپان کہتے ہیں * اس شریان کے
پیچیدہ هونیکي وجہ یہہ هی کہ زبان کي مقدار متحمل بہت سے تغیرات کی هوتي هی

اپنے مخرج کے پاس یہہ شریان ڈیگاسٹرک اور اِستملوهاي اُئڈ عضلوں اور ہیئو گلاسل نتھے کے نیچے واقع
هی * هاي‌اُیڈ ہڈیکے مقابل میں یہہ شریان هایو گلاسس اور فارنکس کے درمیاني سمتنے والے عضلہ کے بیچ
میں واقع هی * زبان کے ست میں اسکي راہ جنئیو هایو گلاسس اور عضلۂ حقیقي کے درمیان هوکر پانچویں
پٹھے کي زبان والي شاخکے ہمراہ هی

اسمیں سے کئي شاخیں نکلتي ہیں ایک تو آڑي فرع جسکو هاي اُئڈ کہتے ہیں جانب مقابل کي شریان
کیطرف جاتي هی * دوسري زبان کي پیتهہ کي شریان جو کہ بِسلی میں منتشر اور جیبهہ کے لجلجہ پردہ
کے نیچے هي واقع هی * تیسري زبان کے نیچےکي شریان جوکہ دو شاخوں میں منقسم هی ایک تو فرینم
کي شریان اور ایک چھوٹیسي فرع جو ٹهڈیکے بڑهاو کے کناروں پر هوکر اوپر کو گذرتي هی اور سامہنے کي
دانتونکے مُرامنا میں یعنے چهیدونمیں شاخیں پہنچاتي هی * زبان کي شریان سے اسکے ست میں بڑي اور
دروني اور بروني فرعیں آکر اسکے عضلوں اور بپلري پردہ کو غذا پہنچاتي ہیں

تالو کي چھوٹي شریان چهریکي شریان کي شاخ هی جسکي ابتدا کبهي کبهي بروني کراٹڈ یا چڑهنے والي
فرنجیل شریان سے هوتي هی * اسکا گذر اِستیلو گلاسس اور اِستیلو فرنجیل عضلونکے درمیان سے هوتا هی جس
میں وہ شاخیں پہنچاتي هی اور بعد اسکے ٹنسل اور رولم پالیٹاي اور فارِسز کے * یعنے گلے کے سوراخونمیں
ستونوئیں غذا پہنچاتي هی اور اس جگہہ کے مقابل میں وہ چڑهنے والي فرنجیل شریان کي کئي شاخوں سے
وصل هو جاتي هی

زبان کي رگیں بهی (نقش ۳) مانند اور اعضا کي رگونکے دو گروہ میں منقسم ہیں اوجهي اور اندر والي
یا گہري * جیبهہ کي پیتهہ کي اوجهي رگیں اوسکے لجلجہ پردہ اور ریشہ هاے عضلي کے درمیانمیں شاخ در
شاخ هوتي ہیں اور زبان کي پیتهہ یا اوپر کیطرف کے ایک جال میں جاکر کهل جاتي ہیں اور یہہ جال
زبان کي جڑ میں واقع اور بذریعہ ٹنسل اور اِپیگلاٹِس کي رگونکے اسکے ساتهہ پیوستہ هی * یہاں سے یہہ
جال زبان کے پٹھے کے ہمراہ هوکر اور جیبهہ کے ست اور اسکے نیچےکي گلٹیونسے شاخیں اخذ کرکے یا تو
فرنجیل یا جهریکي رگ میں داخل هوتا هی

زبان کے نیچےکي سطح کے اوجهي رگونکو رینئین وینس کہتے ہیں اور یہہ رگیں فرینم کے ہر ہر کنارے پر ایک
ایک ہیں جہاں انکے سبب سے لجلجہ پردہ کے نیچے ایک بلندي سي بن جاتي هی * انمیں سے ہر ہر

هي لکن علاوه اسکے وه ایک نهایت متحرک آله هی که قوت نطق کے بجالانے کے واسطے بهت معین و مدد گار هی * اسکي ساخت میں عضلے بهت هیں اور اس امر میں سواے قلب کے اور کسي عضو کے ساتهه اسکو تشبیه نهیں دے سکتے

زبان کے عضلے دو طرحکے هیں حقیقي اور غیر حقیقي جسمیں سے زیاده ترین اجزا جیبهه کے ست کے عضلات حقیقي هیں اور اس لجلجه کےنزدیکے نیچے واقع هیں جو زبان کو ڈهانپے هوئے هی * انکے ریشے کچهه آپسمیں ایسے مخلوط هیں که انکا پهچانا مشکل هی * اسکي اوپر کي سطح اور کناروں پر وے ایک پتلي پرت ریشوں کي بناتے هیں جو که متوازي الافق هوکر پیچهے سے آگے کو پهیلے هوئے هیں اور نیچے کي سطح میں بهي انکا ٹهکانا اور انتظام ویساهي هی مگر یهاں وے بسته بسته اکهٹے کئے هوئے هیں * سواے انکے مشرحیں نے اور بهي ایک گروه ریشونکا بلاس نکالا هی جو اوپر سے نیچے کو گذر کر اوپر اور نیچے والے عضلونکو باهم ملا دیتے هیں

عضلات غیر حقیقي هر هر طرف تین تین هیں یعنے اِستیلو گلاسس اور هایو گلاسس اور جینیوهایو گلاسس

اِستیلو گلاسس جو که ایک پتلا عضله هی اِستیلائیڈ نکال سے اور تهوڑا سا اِستیلو مکسلري رباط سے نکلتا هی * اسکے لحمي ریشے ایک گول فیسکیولس بناتے هیں اور نیچے اور اندر اور آگے کو دوڑ کر زبان کے کنارے تک جاتے هیں جہاں وے حصے اور مثلث نما هوکر پهیل جاتے هیں اور دو حصوں میں جدے هو جاتے هیں ایک تو بیروني جو زبان کے کنارهٔ مقابل پر نوک تک دوڑتا هی دوسرا دروني جو که هایو گلاسس کے دونو حصومیں سے گذر کر ترچها هوجاتا هی اور زبان کے آڑے ریشوں کے ساتهه ملجاتا هی * راه میں باهر کیطرف سے اسکو پراٹڈ گلٹي اور دروني ٹرینگاید عضله اور زبان کے پیچهکي گلٹي اور پانچویں پتهیکي جبهه والي شاخ اور جبهه کے لجلجه نزدیکے ساتهه بترتیب علاقه هی * اسکے اندر کي جانب کو یهه چیزیں موجود هیں یعنے استیلو هایاڈ رباط اور ٹنیسل یعنے لوزتان اور فارنکس کا بڑا سمیٹنے والا عضله اور هایو گلاسس عضله * اسکا فائده یهه هی که زبان کي جانب مقابل کو اوپر کو اور اپني طرف کهینچتا هی اور جب که دونو طرف کے عضلے متفق هوکر اپني خدمت بجالاتے هیں تو زبان کي چوڑائي بڑهه جاتي هی اور وه اوپر اور پیچهکو چلي جاتي هی

هایو گلاسس جو که ایک پتلا چوپہلو عضله هی های اُیڈ هڈیکي دو جدے جدے جگهه سے نکلتا هی ایک تو بڑے کرنیو کے پاس هڈیکے جسم سے دوسرے بڑے کرنیو کے اگلے کناره اور نوک سے * اسکے ریشے آپسمیں متوازي هوکر اوپر کو دوڑتے هیں اور جیبهه میں پهنچ کر اِستیلو گلاسس اور زبان کے عضلهٔ حقیقي کے درمیان پهیلتے هیں اور اسکے کناره پر منتهي هو جاتے هیں * جیسے جیسے زبان کي وضع مختلف هوتي جاتي هی ویسے ویسے اس عضله کا ٹهکانا بهي متفاوت هوتا هی * باهر کیطرف سے وه اِستیلو گلاسس اور میلو های اَیڈ اور ڈیگاسترک عضلوں سے اور زبان کے نیچیکي گلٹي اور هیپو گلاسل پٹهے سے اور پانچویں پٹهیکي زبان والي شاخسے ملصق هی اور اندر کي جانب کو وه زبان کي شریان کے مقابل میں هی جو اسکے دونو حصوں میں سے گذر کر جینیو هایو گلاسس اور فارنکس کے درمیاني سمیٹنے والے عضلوں تک جاتا هی * اس عضلیکا کام یهه هی که زبان کے کنارهٔ مقابل کو دبا دیتا هی اور های اَیڈ هڈیکي طرف کهینچتا هی

جینیو هایو گلاسس ایک موٹا تکونا پهیلا هوا عضله هی جو که بذریعهٔ ایک چهوٹے وتر کے ٹهڈیکے بڑهاو کے اندر کي جانب کو زنخ کے نیچیکے بڑے ٹیوبرکل سے خروج کرتا هی * اسکے ریشے ایک دوسرے سے الگ هوکر منتشر هو جاتے هیں جسمیں سے نیچے والے تو اس هاي اَوایڈ کیطرف اُترتے هیں اور اُسکے اوپر کے کئي ریشے فارنکس کے کناره میں کو چلے جاتے هیں * اگلے ریشے اوپر کو زبان کي نوک تک پهرے هوئے اور باقي جیبهه کي سطح زیریں کي جدے جدے سمتوں میں دوڑتے هیں اور لمبائي میں جڑ سے نوک تک اسکے ساتهه مخلوط هیں * اسکے اندر کي جانب اپنے سامهنے والے همراهي کے مقابل میں هی اور ان دونو کے درمیان ایک

که اُس‌ہائی‌اُوآئیڈیر کا جسم بڑے کرنیوا سے موسنہ ہو گیا ہی اور اِستئلوہائی‌آئڈ رباطونکو وصل کر دیتا ہی

اُس‌ہائی‌اُوآئیڈیز سے کئی عضلے اور رباطیں لگی ہوئی ہیں اور پانچ استخوانی نقطوں سے کہ ہر ہر حصہ کے لئے ایک ہی کھلا ہوا ہی

زبان کی مقدار ہر شخص میں مختلف ہوا کرتی ہی اور منہہ کو بند کرنے سے اسکی اندر کی جگہہ زبان سے پر نہیں ہو جاتی * اسکا اگلا حصہ متوازی‌الافق ہی اور پیچھیکی طرف سے نیچے اور پیچھیکو ڈھلواں ہی اور اُس‌ہائی‌اُوآئیڈیز میں پہنچنے اور سمت الراس کو جانیکے لئے دفعۃً کج ہو جاتی ہی (نقش ۳) * اسطرح سے تو زبان منہہ کے اندر رہتی ہی مگر جب اسکو آگیکو نکالتے ہیں تو وہ متوازی‌الافق ہو جاتی ہی اور اسکی ہڈی بھی کچھہ اُٹھہ جاتی ہی

زبان کی تشریح میں اِن کئی چیزونکی تحقیق ضرور ہی اوپر اور نیچےوالی سطحیں اور دونو کنارے اور ایک جڑ اور ایک نوک

اوپر والی سطح جسکو زبان کی پیٹھہ بھی کہتے ہیں (نقش ۲) لمائی میں الگ ہی اور تالو کی چھت اسکے مقابل میں ہی اور بذریعۂ ایک بیچ کی لکیر یا نشیب کے منقسم ہی دو نصفوں میں اور بہت سی نکالوں سے چھائی ہوئی ہی جنکے سبب سے وہ کھرکھری ہو جاتی ہی * اِن اُبھارونکے دو فرقے ہیں ایک گروہ تو گٹھلی کا سا اور سوراخدار ہوتا ہی اور دوسرا پیلی جو مسلم اور بے چھید ہی

سوراخدار ابھار یعنے زبان کی گلٹییں کئی بانوں میں اور گلٹیوں سے ممتاز ہیں * اول تو انکے چھید گول ہیں * دوسرے یہہ گٹھلییں فقط زبان کی جڑ ہی میں ہوتی ہیں * تیسرے شکل میں یہہ مدوّر ہوا کرتی ہیں * چوتھے وہ لجلجہ پردہ جو انمیں کو نکلا ہوا ہی مگر انکے ساتھہ جٹتا ہوا نہیں ایک طور خاص میں ترتیب دیا گیا ہی * انکی ساخت حقیقت میں گلٹیونکسی ہی

پیلی یعنے وہ نکالیں کہ سر پستان کیطرح ہیں دو قسم کی ہوتی ہیں بڑی اور چھوٹی * بڑی پیلی جو کہ شمار میں سولہہ سے بیس تک ہوتی ہیں ایسی دو قطارونمیں ترتیب دی گئی ہیں کہ ایک نقطہ میں ملجاتی ہیں اور انگریزی حرف وی کی شکل (V) بن جاتی ہیں * مقدار انکی مختلف ہوا کرتی ہی اور شکل اونڈھی کٹی ہوئی مخروط کیسی جو ایک طرح کے پیالہ میں رکھی ہوئی ہی اور احاطہ کی ہوئی ہی ایک چھوٹیسی خندق سے * انکے ملاپ سے جو ایک زاویہ بن جاتا ہی اسکے پاس ایک بند انتہا ہی جو کہ اس پیالہ کا چھید معلوم ہوتا ہی جسکے مقابل کا پیلا کچھہ ادھورا سا نظر آتا ہی

چھوٹی پیلی زبان کی پیٹھہ کے باقی حصہ میں رکھی ہوئی اور شکل میں متفاوت ہیں کوئی تو مخروطی اور کوئی تار کیسی اور بعض نوک دار اور بعض آئنہ کیطرح دو طرفہ محدب یا اوپر سے چپٹی اور ایک ڈنڈی سے سہارادی ہوئی ہی * ان سب میں سے مخروطی ہی زیادہ اور زبان کے سامہنے اور نوک پر واقع ہیں اور پیچھیسے ترچھے ہیں

زبان کے نیچیکی سطح کی اگلی تہائی تو الگ اور غیر ملصق ہی اور باقی دو حصونمیں عضلے ہیں جو اسکو آس پاس کے اجزا کے ساتھہ وصل کر دیتے ہیں * اس غیر ملصق حصہ کے بیچ میں ایک پستی ہی کہ اوپر کیطرفکی نشیب سے زیادہ گہری ہی اور اسکے پچھلے حصہ میں ایک لجلجہ پردیکی (جسکو فرینم یعنے زبان کی لگام کہتے ہیں) شکن ہی جو کہ کبھی کبھی زبان کی نوک تک پھیلی ہوئی ہوتی ہی اور اس صورت میں اسکو تقسیم کرنا ضرور پڑتا ہی اور زبان کی پستی کے دونو طرف رے‌نین رگیں واقع ہیں

زبان کے کنارے پیچھیسے تو موٹے اور سامہنے سے پتلے ہیں اور انکی اوپر والی ادھبائی میں ایک قطار ہی پیلی کی * جیبھہ کی جڑ حقیقت میں اُس‌ہائی‌اُوآئیڈیز سے جڑی ہوئی ہی مگر ظاہر میں اسکی ساخت اپیگلاٹس کی شکن سے ہی * زبان کی نوک سامہنے کے دانتونکے پیچھے ہی واقع ہی اور اوپر اور نیچیکیطرف کی بیچ والی نشیب انہیں کو نکلی ہوئی ہی * جیبھہ ایک حس خاص کا محل تو

اس تصویر میں تشریح هی زبان اور منهه کی اور تهوک کی گلتیوں کی

پہلے نقش میں منهه اور تهڈیکی باهر کیجانب کے عضلے اور رگیں اور پٹهے اور اوپر اور نیچے والے هونتهه سامهنے سے نظر آتے هیں

دوسرے نقش میں زبان کے اوپر کی سطح اور بیلی اور ایپگلاٹس اور رافی یعنے زبان کے بیچ کی لکیر معلوم هوتی هیں *

تیسرے نقش میں زبان کی رگیں اور وہ عضلے جو اسکو نیچیکی جابڑیکی هڈیکے اور اُس‌هایُاُ‌ئیڈیز کے ساتهه پیوسته کردیتے هیں اور نیچیکے جابڑیکی هڈیکے رامس کی سطح درونی اور ایک کهنڈ اُسی هڈیکا موضع پر بڑهه اُتهنے تهڈیکے سب دکهلائی دیتے هیں

جوتهے نقش میں جیبهه کے پٹهونکا شاخ درشاخ هونا اسکے ست میں نظر آتا هی

پانچویں نقش میں تصویر هی تهوک کی گلتیوں کی اور پراٹڈ یعنے کان کے پاس کی اور سب مکسلری یعنے جابڑیکی هڈیکے نیچے کی اور سب لنگیوال یعنے زبان کے نیچے کی گلتیوں اور انکی آلیش نکالنے والی نالیوں کی

زبان (یعنے آله چکهنے کا) جو که منهه کے ملحقات میں سے هی دهان کے اندر هونتهوں اور دانتوں کے پیچهے اور آلهٔ شم یعنے ناک کے نیچے معدیکے رسته کی ابتدا میں واقع هی * وہ ایک عضو عضلی هی که اپنے اختیار سے اوپر اور آگے اور دونو بازو کیطرف حرکت کر سکتی هی * اسکا اٹکاو دو چیزونسے هی ایک تو رباطونسے جو که اسکو اُس‌هایُاُ‌ئیڈیز کے ساتهه جوڑ دیتے هیں دوسرے عضلے که اُسی هڈی اور استائلائیڈ نکالوں اور نیچیکے جابڑیکی هڈیکے ساتهه اسکو پیوسته کرتے هیں

اُس‌هایُاُ‌ئیڈیز (جسکی تصویر تیسرے اور چوتهے نقشونمیں اور لارنکس کے شمول میں اٹهتیسویں تصویر میں معلوم هوتی هی) یونانی حرف اَپسیلن کے ساتهه مشابه هی اور اسی سے اسکا نام بهی مشتق هی * اسکو زبان کی هڈی بهی کہتے هیں اور چونکه اسکا اٹکاو صرف عضلوں اور رباطوں سے هی اسلئے اٹهڈیوں سے یهه هڈی بالکل الگ هو جاتی هی * موقع اسکا زبان اور لارنکس کے بیچ میں متوازی الافق هی اور وہ خود سامهنے سے تو محدب اور پیچهے سے مجوف معلوم هوتی هی اور مرد میں اسکی مقدار زیاده هوتی هی به نسبت عورتکے

وہ مرکب هی ایک جسم اور چار کرنیوا یعنے شاخوں سے دو بڑے اور دو چهوتے

اس هڈیکا جسم چو پہلو اور لمبا اور خمیده هی اور اسکی پچهلی جانب مجوف اور اگلی سطح محدب هی اور اسکے بیچا بیچ میں سمت الراس سے ایک خط کهنچا هوا هی جسکے دونو طرف کچهه نشیب هی عضلوں کی پیوستگی کے لئے اور اسکی پچهلی سطح مجوف اور ایپگلاٹس کے مقابل میں هی

بڑے کرنیوا یعنے قرنیں پیچهیکو نکلے هوئے هیں اور دونو کی انتها ایک گول نوک میں هوتی هی اور چهوٹے کرنیوا کوتاه اور ترچهے اور کچهه گاودم سے هیں اور موقع انکا اس جگهه هی جہاں

تصویر ۳۶

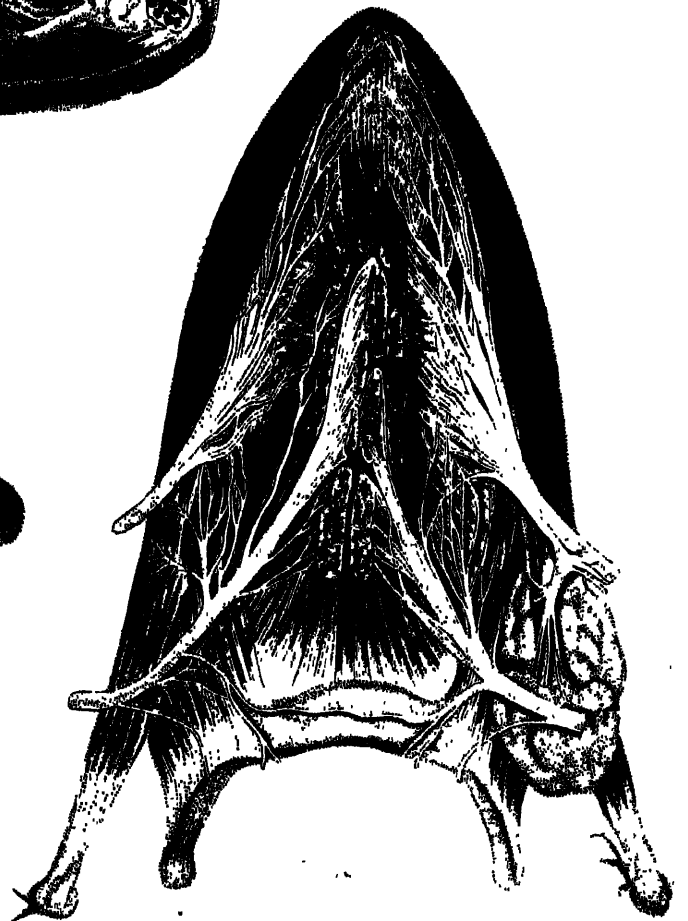
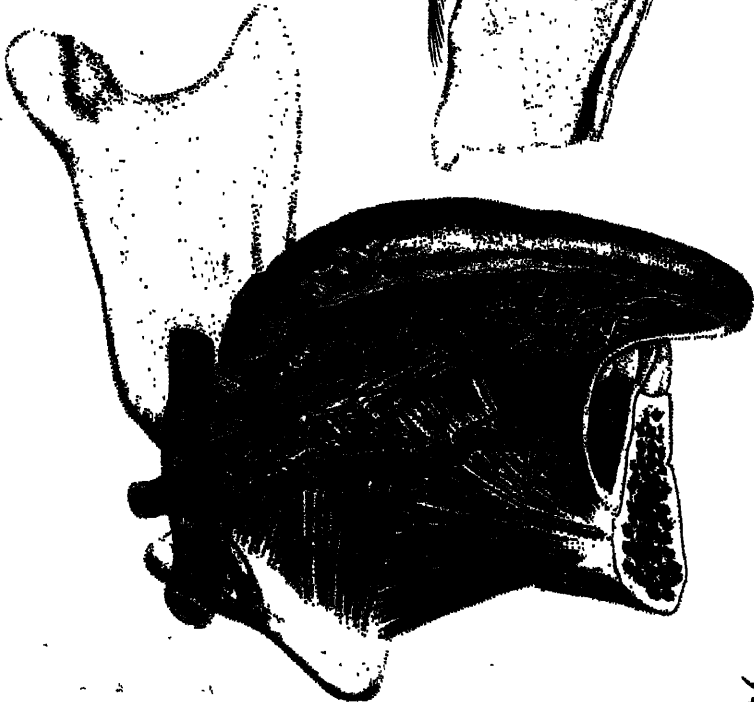
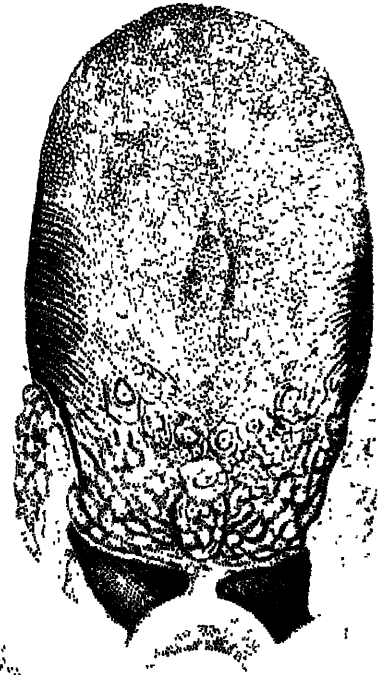
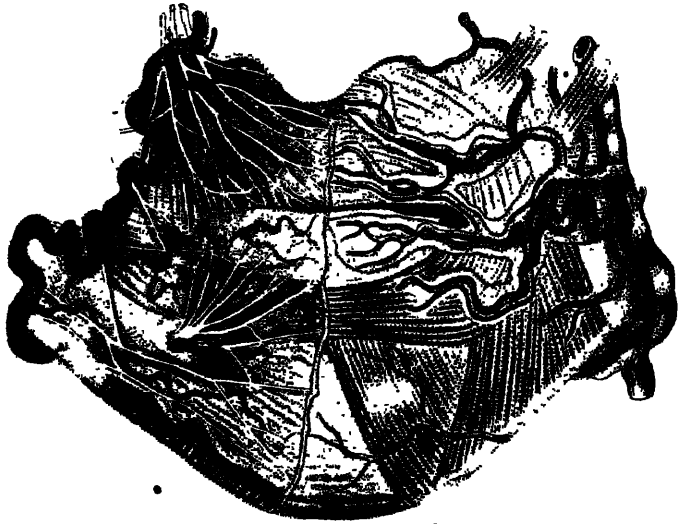



Plate XXXVI.

In this Plate is represented the anatomy of the tongue It also contains views of the mouth and salivary glands

Fig 1 An anterior view of the muscles, vessels, and nerves of the external aspect of the mouth and chin, including the upper and lower lips
Fig 2 The upper surface of the tongue, showing the papillæ, epiglottis, and raphe
Fig 3 The vessels of the tongue, with the muscles attaching that organ to the lower jaw-bone and os hyoides The inner surface of the ramus of the lower jaw-bone, as well as a section of the same bone at the symphysis of the chin, are seen
Fig 4 The ramifications in its substance, of the nerves of the tongue
Fig 5 The salivary glands
The parotid, submaxillary, and sublingual glands, with their excretory ducts are shown

The Tongue or the Organ of Taste is one of the appendages of the mouth, within the cavity of which it is placed, behind the lips and teeth, at the commencement of the digestive passages, and below the organ of smell It is a muscular organ, free and movable above, before, and on the sides It is retained in its place by ligaments which attach it to the os hyoides, and by muscles which connect it to the same bone, to the styloid processes, and to the lower jaw

The *os hyoides* (seen in Figs 3 and 4, and in connection with the larynx in plate 38) resembles the Greek letter U, whence its name It is also called the bone of the tongue It is the only bone which is completely detached from the skeleton, being connected to it simply by muscles and ligaments, it is situated between the tongue and the larynx, is larger in the male than in the female, and is placed horizontally, with its concavity looking backwards and its convexity directed forwards

It consists of a *body*, and *four cornua* or *branches*, two large and two small

The *body* of the os hyoides is quadrilateral, elongated, and curved, with the concavity behind Its anterior surface is convex, and marked at the middle by a vertical line, on each side of which are depressions for the attachment of muscles, the posterior surface is concave, and corresponds with the epiglottis

The *large cornua* project backwards, and each ends in a rounded point The *small cornua* are short, irregularly conical in shape, and oblique in direction They are placed at the junction of the body with the large cornua, and give attachment to the stylo-hyoid ligaments

The os hyoides has several muscles and ligaments attached to it, and is developed from five points of ossification, one for each of its parts

The *tongue* varies in size in different individuals, and does not completely fill the cavity of the mouth, when this is closed The forepart of the tongue is horizontal, behind it slopes downwards and backwards, and curves suddenly so as to become vertical and reach the os hyoides (Fig 3) This is the position of the tongue while within the mouth, when protruded, it becomes horizontal, and the os hyoides is raised

The tongue presents for examination an upper and an under surface, two edges, a base, and an apex

The *upper surface* or *dorsum of the tongue* (Fig 2) is free in the whole of its extent, and corresponds to the roof of the palate It is divided into two lateral halves by a middle line or furrow, and is covered by numerous projections which render it rough these eminences are divided into two sets, viz the *glandular* which are perforated, and the *papillæ* which are entire and have no orifices

The *perforated eminences* or *lingual glands* are distinguished by their circular openings, by their being situated only near the root of the tongue, by their rounded form, and by the peculiar arrangement of the mucous membrane, which is prolonged into, but not adherent to them They are true glands in structure

The *papillæ* or *nipple-shaped processes* are divided into the *large* and the *small*

The *large papillæ* are from sixteen to twenty in number, and arranged in two lines, meeting in a point like the letter V They vary in size, and each is shaped like a truncated and inverted cone, placed in a species of cup, and surrounded by a small trench At their angle of union is generally placed a blind opening, which appears to be the cavity of a cup of which the corresponding papilla is imperfectly developed

The *small papillæ* occupy the whole of the remainder of the dorsum of the tongue, and vary considerably in shape, some being conical, others filiform, some pointed, and others lenticular or flat at the top and supported by a small pedicle The conical are the most numerous, and occupy the front and apex of the tongue, their direction is obliquely backwards

The *lower* or *under surface of the tongue* is free only in its anterior third, the remaining two-thirds being occupied by muscles connecting it with the surrounding parts In the centre of the free portion is a furrow which is deeper than that on the upper surface At the posterior part of this furrow is a fold of mucous membrane called the *frænum*, or bridle of the tongue, which sometimes extends to its apex and requires to be divided On each side of the furrow are the ranine veins

The *edges* of the tongue are thick behind and thinner in front, and upon their upper half contain a series of papillæ The *base* of the tongue is in reality fixed to the os hyoides, but apparently is formed by the epiglottidean fold The *apex* is situated directly behind the front teeth, and has the middle furrow of both sides prolonged upon it In addition to being the seat of a special sense, the tongue is an exceedingly movable organ, and of considerable importance to the due and proper performance of the faculty of speech Its structure is chiefly muscular, in which respect the heart is the only other organ that can be compared to it.

The Muscles of the Tongue consist of two separate sets, the *intrinsic* or *proper* muscles of the organ, and the *extrinsic*

The *intrinsic muscles* form a considerable portion of the substance of the tongue, and are placed beneath the mucous membrane covering it Their fibres are so interlaced as to be very difficult to trace Upon the upper surface and sides of the tongue they form a thin layer of fibres, which extend horizontally from behind forwards, at the under surface, their direction is the same, but they are collected in bundles A third set of fibres have been traced, connecting the upper and under muscles together by passing vertically between them

The *extrinsic* muscles are three on each side, viz the stylo-glossus, the hyo-glossus, and the genio-hyo-glossus

The *stylo-glossus*, a small slender muscle, arises from the styloid process, and slightly from the stylo-maxillary ligament, its fleshy fibres form a rounded fasciculus, and run downwards,

inwards, and forwards to the margin of the tongue, where they become flattened, expanded, and triangular, and separate into two divisions—one external, which runs along the corresponding margin of the tongue to its apex , the other internal, which passes between the two portions of the hyo-glossus, assumes a transverse direction, and is blended with the transverse fibres of the tongue In its course it is externally in relation successively with the parotid gland, the internal pterygoid muscle, the sublingual gland, the lingual branch of the fifth nerve, and the mucous membrane of the tongue On its inner side are the stylo-hyoid ligament, the tonsil, the superior constrictor of the pharynx, and the hyo-glossus muscle Its use is to draw the corresponding side of the tongue upwards and to its own side when the muscles of both sides act together, the tongue is increased in breadth, and carried upwards and backwards

The *hyo-glossus* is a thin quadrilateral muscle, arising from the hyoid bone by two distinct origins, one from the body of the bone near the great cornu, the other from the anterior border and point of the great cornu The fibres run upwards parallel to each other, and on approaching the tongue expand to end upon its side between the stylo-glossus and proper muscle of the tongue The direction of the muscle varies according to the position of the tongue Externally it is in contact with the stylo-glossus, mylo-hyoid and digastric muscles, the sublingual gland, the hypoglossal nerve, and the lingual branch of the fifth nerve Internally it corresponds to the lingual artery which passes through its two divisions, to the genio-hyo-glossus muscle, and to the middle constrictor of the pharynx The action of the muscle is to depress the corresponding edge of the tongue, and to draw it towards the hyoid bone

The *genio-hyo-glossus* is a thick, triangular, radiate muscle, which arises by a short tendon from the superior submental tubercle on the inner side of the symphysis of the chin Its fibres diverge from one another, the lower ones passing down to the os hyoides, above which a few are continued into the side of the pharynx , the anterior fibres are directed upwards to the tip of the tongue, and the rest run in different directions to the under surface of the tongue, with which they are blended in its entire length from the base to the apex. Its inner side corresponds to its fellow of the opposite side, from which it is separated by cellular tissue and fat , externally it is in contact with the sublingual gland, the mylo-hyoid, hyo-glossus, stylo-glossus, and proper muscle of the tongue The muscle is perforated by the hypoglossal nerve Its action is to raise the os hyoides and carry it forwards, to draw the pharynx forwards and compress its sides, and to carry the tongue forwards to protrude it from the mouth

The Vessels of the Tongue (Fig 3) consist of the *lingual*, the *palatine*, and the *inferior pharyngeal arteries* , the veins form two sets, one superficial and independent of the arteries, the other deep and accompanying them

The *lingual artery* is a branch of the external carotid , it is given off in front between the facial and superior thyroid, and sometimes arises by a common trunk with the former It passes at first obliquely upwards, and then transversely inwards and forwards along the upper margin of the great cornu of the os hyoides Opposite the lesser cornu it changes its direction, and runs in a waving manner from behind forwards in the substance of the tongue as far as its point, where it anastomoses with its fellow of the opposite side In the latter part of its course, it obtains the name of the *ranine artery* Its tortuous course is in consequence of the liability of the tongue to undergo great changes in its relative dimensions

At its origin it lies under the digastric and stylo-hyoid muscles, and the hypoglossal nerve , opposite the hyoid bone it is placed between the hyo-glossus and middle constrictor muscle of the pharynx , and in the substance of the tongue its course is between the genio-hyo-glossus and the proper muscle of the organ, accompanied by the lingual branch of the fifth nerve

It gives off a transverse branch the *hyoid*, to the artery of the opposite side, the *dorsal artery* of the *tongue* which is distributed to the papillæ, and lies directly beneath the mucous membrane, and the *sublingual artery*, which divides into two branches, the *artery* of the *frænum*, and a small branch which passes upwards upon the sides of the symphysis of the chin, and sends twigs into the foramina of the incisor teeth In the substance of the tongue the lingual artery sends off superior, internal, and external branches, to supply its muscles and the papillary membrane

The *inferior palatine artery* is a branch of the facial, which sometimes arises from the external carotid, or ascending pharyngeal, it passes up between the stylo-glossus and stylo-pharyngeus muscles, to which it gives branches, it afterwards supplies the tonsil, velum palati, and pillars of the fauces, opposite to which it anastomoses with several branches of the ascending pharyngeal artery

The *lingual veins* (Fig 3) like those of the limbs, are divided into two sets, a superficial and a deep-seated The *superficial veins* of the *dorsum* of the *tongue* ramify between the mucous membrane and muscular fibres of the organ, and all open into a *dorsal* or *superior lingual plexus*, placed at the base of the tongue, which is joined by veins from the tonsils and the epiglottis From this the plexus accompanies the lingual nerve, receives some branches from the sublingual glands and substance of the tongue, and enters either the facial or the pharyngeal vein

The *ranine veins* are the superficial veins of the under surface of the tongue, there is one on each side of the frænum, where they form a ridge beneath the mucous membrane Each of them accompanies the corresponding hypoglossal nerves, and ends in the lingual or facial veins

The *deep veins* are two in number, and accompany the lingual artery, they generally end in the internal jugular vein

The NERVES OF THE TONGUE are very numerous, and consist of the *ninth* or *hypoglossal* nerve, the *glosso-pharyngeal* branch of the eighth, and the *lingual branch* of the fifth nerve, all of which have been described in the preceding division of this work The *ninth* (Fig 4) is almost entirely distributed to the muscular substance of the tongue, the *glosso-pharyngeal* and *lingual branch* of the *fifth* to the mucous membrane and papillæ—hence they are regarded as the special nerves of the tongue

The *sense* of *taste* resides in the papillæ of the membrane which covers the upper surface of the tongue, and adheres so closely to its muscular fibres as to be inseparable from them Its structure is similar to that of the skin, and consists of a *chorion*, a *lymphatic network*, a *pigment*, and an *epithelium*

The *chorion* is very dense, and has a large number of muscular fibres inserted into it, by means of which it is capable of distinct and separate movements of its own The *papillæ* have a regular glandular structure, and are plentifully supplied with nerves and blood-vessels The *lymphatic network* is exactly similar to that of the skin The *pigment* is deficient in the tongue of man, but exists in that of some animals, as in the ox The *rete mucosum* does not exist as a separate body in the tongue

The *epithelium* is arranged precisely like the epidermis of the skin, and forms a protecting covering for the papillæ It is very thin, can be removed by friction, and is the principal source of the fur which sometimes adheres to the tongue When the papillæ are exposed by the removal of the epithelium, they become exceedingly painful

The *uses* of the *tongue* are twofold, as may be inferred from the details of its structure above-mentioned

It is the organ of taste, and its movements are concerned in the prehension of food, in suction, in mastication, in tasting, in deglutition, in articulation, and in playing upon wind instruments, hence it is capable of being freely moved in every direction Its most varied precise, and rapid motions are required in the articulation of sounds, by means of which it becomes one of the principal instruments of the mind, being the organ which gives expression to thought

The mouth, lips, and salivary glands which are also delineated in this plate, on account of their near relations to the tongue, will be described in connection with the digestive apparatus to which they properly belong

ایک گاودم مینگ کے سے غلاف کي هی جو اسکي نوک کي سطح پر مڑھا هوا هي * اس شکل مخروطي کي اندر کیجانب کو ایک اور اسي طرح کي چیز بنتي هی جو اول والي کو اوپر کو دھکیلني هی اور اسي طور سے یهه چیزیں پی درپے بنتي چلي جاتي هیں اور مجموعہ بال کي بھي وهي گاودم شکل باقي رہتي هی اور ایپي ڈرمس کو بال کے ساتھہ کچھہ علاقہ نہیں

اصل میں بال کي پیدایش رطوبت سے هوتي هی اور اسي لئے وہ جاندار نہیں اور وہ مرکب هی دو چیزونسے ایک تو غلاف دوسرے گودیسے پس غلاف تو بے رنگ اور شفاف اور سینگ کیطرح هوتا هی اور مغز جو کہ بال کے بیچا بیچ میں هی رنگ کیا هوا هوتا هی اور بوڑھے آدمیوں کے بالوں میں چونکہ یهہ مغز نہیں هوتا اسواسطے انمیں سفیدي آ جاتي هی * بچہ جب کہ پیٹ میں رهتا هی اسیوقت سے بال اور بھویں اور پلکیں نکل آتي هیں اور جب جنیں شکم سے نکلتا هی تو اسکے جسم پر موتا موتا رواں هوتا هي جو کہ کئي مهینے میں جھڑ جاتا هی * مرتبۂ بلوغ میں پهنچنے سے پیوبس اور بغل کے بال مرد و عورت میں ظاهر هوتے هیں اور مرد کي داڑھي اور اور جگهہ کے بال بھي نمایان هوتے هیں * جتني جواني زیادہ هوتي جاتي هی اتناهي بال کا رنگ گهرا هوتا جاتا هی اور انتہا میں پهنچ کر بعض آدمیوں میں جلدي اور بعض میں دیر سے بسبب غائب هو جانے رنگ دینے والے مادہ کے بال کي سفیدي شروع هوتي هی اور بعض شخص میں نو تیس هي برسکے سن میں سفید هونے لگتا هی اور اکثر پہلے کنپٹي اور چند یا کے بال سفید هوتے هیں * آدمي سن رسیدہ هونیسے بال اور اسکے فالیکل کے درمیان کي لگاوٹ جاتي رهتي هی اور سرگنجا هو جاتا هی اور کبھي کبھي بسبب بیماریکے کم سني میں بال جھڑ جاتے هیں

چمڑا اِپی ڈرمس کے ساتھہ ملا ہوا ہی اور اُنگلیکے سریکے چمڑیکے ساتھہ ملجاتا ہی اور جہاں کہ چمڑا بہلے پیچھکو پلٹتا ہی وہاں کے اِپی ڈرمس کے انتظام اور ترتیب میں بڑی نزاع ہی

ناخن کی دونو سطحوں کے طول میں لمبی لمبی لکیریں ہیں اور اسکے عرض ملصق کنارہ میں بھی ٹیڑھی لکیریں ہیں جو صاف نہیں معلوم ہوتیں مگر ناخنونکی وضع ظاہری انکے ذریعہ سے معلوم ہوتی ہی اور وہ یہہ ہی کہ برے دار طبق ایک دوسرے سے وصل ہو کر ناخن کو ترکیب دیتے ہیں جیسا کہ گھوڑیکی سُم کے طبق * ناخن رگونکے علاوہ سے باہر ہیں اور ان میں نتھے بھی نہیں اور رِٹیکس اور کیوٹس کی ببلری سطح سے ڈھپے ہوئے ہیں جسکے ساتھہ وے پیوستہ بھی ہیں اور بپلی کی لمبی قطاروں میں ترتیب دیئے جانیکے سبب سے ناخن کا ست بھی لمبے لمبے خطوط میں رکھا ہوا ہی * درازی میں تو ناخن ہمیشہ بڑھتے رہا کرتے ہیں مگر سواے بیماریکے متادا انکا کبھی نہیں بڑھنا

بال (نقش ٦) پیدا ہوتے ہیں اِپی ڈرمس سے مانند تار یا سوت کے اور قابلیت کچ ہونے یا لچکنے کی رکھتے ہیں اور درازی اور رنگ اور مقدار اور شکل میں مختلف اور نام انکے مطابق انکے محل وقوع کے ہوتے ہیں * جسم کی تمام سطح پر سواے ہتیلی اور تلویکے بہت ہی باریک چھوتے چھوتے بال ہوا کرتے ہیں جنکو رُوان کہتے ہیں اور جو کہ حقیقت میں بال ہیں * وہ تو چند خاص اعضا میں مجتمع کئے ہوئے ہیں جیسا کہ کھوپری کے بالوں کو سرکے بال اور چہریکے بالوں کو موچھیں اور داڑھی اور پپوٹیکے کناروں کے بالوں کو پلکیں اور چشم خانیکے اوپر کے بالونکو بھویں اور اوپر کے ہونٹھہ کے بالونکو موچھیں کہتے ہیں اور تنۂ جسم میں بھی کچھہ تھوڑے بہت بال اِکٹھے ہیں چنانچہ شرمگاہ کے قرب و جوار میں اور مردوں اور عورتوں کی بغلوں میں اور مردوں کی چھاتی پر * بالوں میں اِن کئی باتونکے سبب سے بڑا اختلاف ہوجاتا ہی یعنے بلحاظ مرد یا عورت ہونکے یا اختلاف عمر یا تباس نسل اور قوم کے مثلاً کاکیشس کے پہاڑ کے گرد و نواح کے لوگوں کے بال بہت ہی کھلے اور سلجھے ہوئے ہوتے ہیں اور حبشیونکے بال برخلاف اسکے * کبھی کبھی سر کے بال اتنے لمبے اور کثرت سے ہوجاتے ہیں کہ زانو تک پہنچتے ہیں اور پھیلانے سے تنۂ جسم کو کدڑیکی طرح ڈھانپ لیتے ہیں * انسان کے سر کے بال کی یہہ وضع خاص اور درازی ایک بڑی دلیل ہی اِس بات کی کہ خالق کو آدمیکی خلقت مستقیم القامت منظور تھی

ہر طرحکے لوگوں کے بالوں میں کچھہ خصوصیت ہوتی ہی کسیکے بال تو لمبے اور چکنے اور کسیکے چھوتے اور گھنگرو دار یا اینٹھے ہوئے بھیڑ کی پشم کیطرح جیسے کہ حبشیوں کے ہوتے ہیں ... شخص کے بال نہایت ہی باریک اور بعضونکے بڑے اور موتے ہوا کرتے ہیں * عورتوں کے ... مردوں کے بال سے باریکتر ہوتے ہیں خصوصاً انکے سر کے بال خوب کھلے ہوئے اور صاف معلوم ہوتے ہیں اور بالوں کے رنگ میں بھی بڑا اختلاف ہی چنانچہ خیال کیا چاہئے کہ نہایت سیاہی سے کس کیسی سفیدی تک اور انکے درمیان میں جو سفیدی اور سرخی اور سیاہی کے مراتب ہیں ان سب رنگ کے بال ہوتے ہیں

بالوں کی ساخت اور بالیدگی کا بیان * بالوں کے کنارے ایکطرح کی تھیلی یا چھید میں دھرے ہوئے ہیں اور یہہ چھید چمڑیکے نیچیکی جھرجھری بناوٹ میں واقع اور محل پیدایش بال کے ہیں * بذریعۂ ایک قسم کی پردہ دار نالیکے (نقش ٦) یہہ تھیلی چمڑیکے ... چھید
مشتمل ہیں اوپر ایک ... تھیلی اور ایک پتلا کے * ...
ایک کم چوڑے گلے کے ... جو کہ اپنے نیچیکے ...
چھوتیسے سوراخ کے کھلے ... ہوئے ہیں ...
میں سے ایک پتلا ...
... تو چیتی ہوئے مگ...
جاتی ہیں اور ...

سي چهوٹي چهوٹي تهيليں ہيں اور ہر ہر دباو ميں ايک ايک بلا رکها هوا هي * يهه پوست کيوٹس کي سطح سے خوب جڑا هوا هي اور جيتے جي آبله اور بعد موت کے پاني يا عرق ميں بهيگنے سے اسے الگ هوجاتا هي * يهه ملاپ کچهه تو بذريعهٔ بہت سے نازک شفاف رشتوں کے هوتا هي جنکے خواص اور فائدے خوب اچهي طرحسے معلوم نہيں * کيوٹيکل پسينه آور ناليوں کے ساتهه بهي جڑا هوا هي جو که چمڑيکے نيچيکي چکني جهر جهري بناوٹ ميں واقع ہيں اور حقيقت ميں وه پيچدار ناليں ہيں که پسينه کي اُن گلٹيوں سے نکلتي ہيں جو که جهوليکي سي شکل ہيں اور کيوٹس کي سمت ميں واقع ہيں (نقش ۵)

کيوٹيکل کي سطح بروني ميں شکنيں اور گڑهے نظر آتے ہيں جو که کيوٹس کي چنتوں اور دباوٴنسے موافق ہيں * اسميں بہت سے مسام بهي ہيں جو که ہتيلي اور تلوںميں اچهي طرحسے معلوم هوتے ہيں اور يے پسينه آور ناليوں کے سوراخ ہيں * اِپي ڈرمس ميں رگيں اور پٹهے اصلا نہيں اور اسيواسطے اسکو ايک خشک روغن يا کلپ سے تشبيه ديتے ہيں جو کيوٹس کي سطح حسي کو درد دينے والي چيزوں سے حفاظت کرتا هي، اور بخارات کم اُٹهنے ديتا هي اور مواد فاسده کے جذب هونيکا مانع هوتا هي * اسکي پيدايش رطوبت سے هوتي هي اور اگر يهه کسي طور سے جاتا رہے اور دور هوجاے تو اسکو لياقت پهر جلد پيدا هونيکي هي

چمڑيکے ملحقات ميں سے چربي دار چهيد يا خانے اور ناخن اور بال ہيں

چربي دار خانے چهوٹي چهوٹي تهيليں باجريکے دانه کي برابر ہيں جو کيوٹکل کے نيچے ابهري هوئي اور کيوٹس کي سمت ميں رکهي هوئي ہيں (نقش ۶) * بذريعهٔ بہت هي چهوٹے چهوٹے چهيدونکے وے باہر کو کهلے هوئے ہيں اور اِن سوراخونميں سے ايک روغن دار ماده نکل کر چمڑے پر پهيلجاتا هي اور اسکو نرم رکهتا هي * بہت سے اشخاص ايسے ہيں که انکي ناک کي اِيلي کے خانوں ميں سے يهه چکنا ماده بشکل چهوٹے چهوٹے کيڑوں کے نچوڑا جاسکتا هي * يے خانے لجلجے پردونکے خانوں سے بہت مشابه ہيں اور وجود انکا ہتيلي اور تلويميں نہيں مگر بغل اور کهوپري اور ناک اور منهه کے سوراخوں پاس اور جسم کے اور اعضا ميں بهي بہت کثرت سے ہيں اور انکي ساخت کچهه گلٹيوں کيسي هي

ناخن (نقش ۹) عبارت ہيں چمڑے لچک دار نيم شفاف طبقونسے اور ظاہر ميں سينگ کے طبقوں کيطرح معلوم هوتے ہيں * انگليوں کي اخير ہڈيونکي پشت پر وے واقع ہيں اور هاتهه پانو کي انگليوں کے سرونکو انکے سبب سے سہارا اور بچاو هي * ہرايک ناخن منقسم هي تين حصونميں ايک تو جڑ دوسرا جسم تيسرا الگ حصه پس جڑ اُس حصه کا نام هي جو دونوں طرفسے ڈهپا هوا هي اور جسم اسکو کہتے ہيں جسکي دو سطحوں ميں سے ايک سطح غير ملصق هي اور الگ حصه وه هي جو انگليوں کي انتہا سے بهي آگے کو پهيلتا هي اور جب اسکو اپني حالت پر چهوڑ ديں اور نه تراشيں تو وه بڑهکر کج هو جاتا هي جيسا که بعض جوگيوں کي انگليوں ميں هوا کرتا هي

ناخن کي جڑ اسکے جسم کي به نسبت بہت هي پتلي هي اور اسکے طول کا چوتها حصه هي * وه جمتي اور اُس چمڑيکي ايک شکن ميں رکهي هوئي هي جسکو ناخن کي رِمٹرکس کہتے ہيں اور اسکے ساتهه دونو سطحوں سے چپٹي هوئي هي * ناخن کي جڑ کا چمڑا سفيد هوا کرتا هي اور اسکے سامهنے ايک سفيد ہلالي نشان هي جسکو لونُلا کہتے ہيں اور چونکه ناخن کے نيچيکا کيوٹس بہت هي پر رگ هي اسلئے اسکا رنگ گلابي نظر آتا هي

ناخن کي رِمٹرکس اسطور سے بنتي هي که انگليکا چمڑا ناخن کي پيٹهه کيطرف بڑهکر اس ٹهرهي لکير تک جاتا هي جو ناخن کے جسم کي پچهلي حد هي اور تب پيچهيکو پهر کر ناخن کي جڑ کے پچهلے کناره پاس اپنے اوپر لپٹ جاتا هي * اِس جگهه وه پهر سامهنے کو پلٹ جاتا هي اور پچهلے کناره کے نيچے اور ناخن کے نيچيکي سطح اور انگليوں کي ہڈيکے پشت کي جانب کے بيچ ميں هوکر گذرتا هي اور اس دُهري لپيٹ کے سبب سے اِپي ڈرمس هميشه ناخن کے ساتهه پيوسته رہتا هي * ناخن کے اگلے کناره کے پاس

کیوٹس کي گھری سطح میں بہت سی گاودم بستییں نمایاں ہیں جنکي جڑیں تو چربي دار بناوٹ کي اس تہہ کے مقابل میں ہیں جو جمڑیکے نیچے واقع ہی اور نوکیں پوست کي سطح بروني کیطرف پھری ہوئي ہیں اور انمیں بہت ہی چھوٹے چھوٹے سوراخ ہیں اور یہہ گڑھے بھرے ہوئے ہیں جنمیں گاودم ڈلونسے جنمیں حرارت اور سوزش ہونیسے پھوڑے پیدا ہوتے ہیں

کیوٹس مرکب ہی گھنے ریشوںسے جو اسکي اندر کي جانب کو مقدار میں بہت بڑے ہیں اور جتنا باہر کیطرف آتے جاتے ہیں اُتنا ہی گھٹتے جاتے ہیں اور سطح بروني کے قریب انکي بناوٹ ایسی گاڑھي ہوجاتي ہی کہ بعض مشرحیں نے اسکو ایک علحدٰہ پرت سمجھکر دلدلي بناوٹ نام رکھا ہی (نقش ۵) * اسکا رنگ عندالتحقیق بدون لحاظ غیر کے بلا یا اندھا سفید ہوتا ہی اگرچہ باہر کے چمڑیکا رنگ کیسا ہي ہو * اسمیں ایک لسلسي رقیق چیز مانند سریس کے رہتي ہی جسکے* سبب سے اسکو لیاقت مدبوغ ہونیکي حاصل ہی * اسکے ریشے آپسمیں مخلوط ہوکر چاروںطرف سے ایک دوسریکو عبور کر اُن مقاموںکے محیط ہوتے ہیں جنکے سبب سے اسکو چپچپاہٹ اور لچک ہی

پیلي (نقش ۷) عبارت ہیں چھوٹي چھوٹي بلندیوںسے کیوٹس کي سطح پر جو قطاروں میں ایک کے پاس ایک رکھي ہوئي ہیں جیسا کہ ہتیلي اور تلویںمیں مگر بعض صورتونمیں وے چاروں طرف بے ترتیب پھیلي ہوئي ہوتي ہیں * وے مشتمل ہیں جھر جھري کھڑي ہونیوالي بناوٹ پر جو مرکب ہی عصبي ریشوں اور شریانوں اور رگوں سے جنمیں سے ریشے تو نہایت کثرت سے ہیں اور شریانیں اور رگیں بھي بہت ہیں اور استعداد اوپر کو نکل اُٹھنیکی رکھتي ہیں جب کہ انکي بروني اور دروني سطحوں پر ایک رگونکا جال معلوم ہوتا ہی * رگوں کي سطح پر لمفتک رگوں کا ایک جال کا کام ہی جسّے آس پاس کي لمفتک گلٹییں پاریسے بھري جاسکتي ہیں

وہ مرکب ہی دو جدے جدے پرتوں سے جسمیں سے ایک تو نہایت نازک اور اچھي ہی اور دوسري ٹھیک کیوٹس کے اوپر واقع اور گہری رگوں سے متعلق ہی

ہر ملک اور قوم کے آدمیونکے رنگ کا اختلاف بسبب پگمنٹم یعنے ایک روغن خاص کے ہوتا ہی چنانچہ فرنگستان کے لوگ گورے چٹے ہوتے ہیں اور امریکا کے باشندوںکا رنگ تانبے کا سا ہوتا ہي اور افریقیہ اور ایشا کے رہنے والے کم و بیش کالے اور سانولے ہوا کرتے ہیں * یہہ روغن اپي ڈرمس کے نیچے رکھا ہوا اور حبشیونمیں خوب اور فرنگیونمیں بہت ہي کم معلوم ہوتا ہی * بعض لوگ کہتے ہیں کہ یہہ مرکب ہی ایک پرت سے لجلجي بناوٹ کي جسکو ریٹي‌میوکوسم کہتے ہیں اور اس بناوٹ کے بیچ بیچ کے خانوں میں ایک رنگ برنگ کي لجلجي سي چیز مانند انڈیکي سفیدیکے رکھي ہوئي ہی اور جس گروہکي گلٹیونمیں کہ لجلجي بناوٹ رہتي ہی اسکو تو ریلي‌ٹوجینس اور جسمیں روغن رکھا ہوا ہی اسکو کروموجینس کہتے ہیں * یہہ روغن جو مرکب ہی اُن سیاہ سیاہ ذرّونسے کہ پاني میں نہیں گلتے وہي معلوم ہوتا ہی جیسا کہ آنکھہ کے طبقۂ کورایڈ کا روغن اور اکثر حکما کے نزدیک یہہ روغن اُس مادّہ سے بنتا ہی جسکے سبب سے خون میں رنگت ہي اور چمڑیکے رنگ کا اختلاف ایک بڑا نشان ہی اختلاف نوع انسانیکا اور اکثر تو چمڑیکے رنگ کو بالونکے رنگ کے ساتھہ ایک علاقۂ خاص ہوا کرتا ہی * البینو کے چمڑے اور بالوں اور انکھہ کي اندر کیجانب میں روغن معدوم ہوتا ہی اور ہند کے باشندونمیں بھي بسبب بعض قسم کے برص اور جذام اور آگ سے داغنیکے یہہ روغن جاتا رہتا ہی * جب کہ لاش بہت دنوں تک پاني میں پڑي رہتي ہی اور سڑ جاتي ہی تو ایشا کے کالے آدمیونکي اپي‌ڈرمس اور پگمنٹم چھٹ کر الگ ہوجاتے ہیں اور کیوٹس کي سطح سفید چمکتي ہوئي نظر آنے لگتي ہی چنانچہ بنگالہ کي بڑي بڑي ندیوں میں جو ہندوونکے مردے ہمیشہ بہتے رہتے ہیں انکو دیکھنے سے معلوم ہوتا ہی

اپي‌ڈرمس یا کیوٹیکل (نقش ۱) چمڑیکي سب تہوںمیں سے اوپر اور ایک نیم شفاف جھلّي کیسي ساخت ہی جو کیوٹس کي سطح اور اسکي پیلي پر ٹھیک بیٹھي ہوئي ہی * اسکي اندر کیجانب کو بہت

---

* البینو اس شخص کو کہتے ہیں جسکا تمام جسم بھورا ہوتا ہی

سطحیں قابل تحقیق کے ہیں ایک تو باہر والي یا غیر ملصق سطح اور دوسري دروني یا ملصق سطح

چمڑیکي سطح غیر ملصق یا بروني مشتمل هی کئي چیزونکو شکنین اور گڑھے اور ایک رنگ خاص جو کہ ہر قوم بلکہ ہر ہر فرد میں مختلف هوا کرتا هی اور سینگ کي سي بالیدگي جیساکہ بال اور ناخن جو چمڑیکے ملحقات میں سے ہیں اور بوصت کي رطوبتونکے نکلنے کے لئے بہت سے رهتے ہیں جسمیں سے بعض تو جربي دار خانونکے سوراخ ہیں اور بعض بسینے کي گلتیونکے اور تسرے قسم کے جو چھید ہیں انمیں سے بال پهوٹ نکلتے ہیں

چمڑیکي شکنیں کئي قسم کي ہیں ایک قسم کي جھریں تو پایدار اور متحرک ہیں اور واقع ہیں مفاصل کے اندر اور باہر کیطرف جیسا کہ انگلیونکي گرهوں اور ہتیلي پر اور عموما چمڑیکي تمام سطح پر جو جھوٹي جھوٹي چنتیں ہیں اور حرکات جسم میں چمڑیکا پهیلاو جو هوتا هی تو انہیں کے سبب سے اور دوسري طرحکي جھریں وہ ہیں جو کہ چمڑیکے نیچیکے عضلونکے سکڑنیسے پیدا هوتي ہیں چنانچہ ماتھے اور بهونمیں اور منہہ کے چاروں طرف اور فوطہ میں اور تیسري نوعکي شکنیں وہ جو بڑھاپے اور دبلےپن سے پیدا هوتي ہیں اور چوتھے قسم کي جھریں وہ ہیں جو عورتونکي پیڑو پر لڑکے جنے کے بعد اور اُن مستسقیونکے یعنے جلندر کي بیماري والونکے پیڑو پر جنکے پیٹ پھ

اور بوصت کے [illegible]

اور [illegible] وے کچھہ خفیف سے معلوم هوتے ہیں

[illegible] چربي دار اور بوصت کے نیچیکي جھرجھري بناوٹ کے ساتھہ پیوستہ هی [illegible] بعض جگہہ چربي دار بناوٹ بالکل غائب هوتي هی جیسا کہ پپوٹے میں * اور استخواني ابھاروں پاس جہاں اسکو حرکت اور رگڑ بہت هوتي هی واسطے زیادہ احتیاط اور حفاظت کے بہت سي لعابدار جھولیں رکھي ہیں * چمڑیکو نیچیکي جربي دار بناوٹ کے ساتھہ ایسي پیوستگي هی کہ اِن دونو کو بالکل الگ کرنا ممکن نہیں

چمڑیکي رگیں داخل هوکر باہر کو گذرتي ہیں اور نسے اندر کي سطح سے بیٹھتے ہیں اور یے دونوں بہت کثرت سے ہیں اور اسیواسطے حالت صحت اور مرض میں بوصت کو بھي ایک ساخت ضروري سمجھتے ہیں

چمڑا مرکب هی کئي چیزونسے ایک تو کیوٹس یا بوصت حقیقي دوسري بیلي جو اسکي سطح پر اُبھري هوئي ہیں تیسري ایک رنگ دینے والا مادہ چوتھي لمفتک یعنے رسیلي جالي اور پانچوي ایپیڈرمس یا کیوٹیکل یعنے باہر کا چمڑا اور اسکے زاید حصے یہہ ہیں یعنے جربیدار خانے اور شرائین اور رگیں اور لمفتکس اور پٹھے اور بال اور ناخن اسکے ملحقات میں سے ہیں

کیوٹس یعنے اصل چمڑا جسکو کورین اور ڈرمس اور کیوٹس ویرا بھي کہتے ہیں (نقش ۳ اور ۴ اور ۵ اور ۹) پوست کي جڑ اور ساخت ضروري هی اور اسیکے سبب سے چمڑیکي مضبوطي اور پهیلاو اور لچک هی * چمڑیکے اجزا کي جتني تہیں ہیں اُن سب میں سے یہی گہري هی * اور جسم کے سب اعضا میں اسکا مٹاپا برابر نہیں بلکہ مختلف هوتا هی اور اسکا گاڑھاپن مطابق قوت دافعہ کے هی یعنے جہاں پر زیادہ زور اور رگڑ کا احتمال هی وهاں موٹا هوتا هی کھوپري پر یہہ چمڑا بہت موٹا اور چہرے پر پتلا اور بہ نسبت پیٹھہ کے پیڑو پر زیادہ پتلا هوتا هی اور فوطہ اور قضیب اور پستان کا چمڑا جسم کي سطح مقدم کے اور جگہہ کے چمڑیسے نازکتر هوا کرتا هی اور کناروں پاس اسکا مٹاپا اندرکو بہ نسبت باہر کے زیادہ هوتا هی اور ہتیلي اور تلوے پر وہ بہت هي دلدار هوتا هی اور مردونکا چمڑا عورتونکے پوست سے زیادہ دلدار اور موٹا اور کھر[illegible] هوتا هی اور رنگیلي اسکي ہر شخص میں مختلف هوا کرتي هی اور بڑھاپے میں جال کیسي [illegible] خلل آجاتا هی اور پتلا اور کچھہ شفاف هوجاتا هي

۳۷ سینتیسوین تصویر

اس تصویر میں تشریح هی آلۂ لمس یعنے چھونیکي که عبارت هی چمڑے اؤر اسکے ملحقات سے

پہلے نقش میں بانوں کے تلویکي سطح بروني کا سوصت خوب بڑا بشکل مربع کے نظر آتا هي اؤر وہ بلندییں جو کہ کیوتس کي ببلي کي قطارونکے نشان ہیں اؤر درمیان درمیان کے گڑھے جو پہلي کے بیچ کي پستیونکے مقابل میں ہیں اؤر سینہ اور نالیونکے سوراخ کہ انہیں بلندیوں پر موجود ہیں اس نقش میں نمایاں ہیں

[illegible] مم کا ایک مربع اسکي سطح بروني پر دکھلائي دیتا هی

[illegible] نقش هی

[illegible] میں دیوتس دا [illegible] معلوم هوتي هی

پانچویں نقش میں ہتیلي کے چمڑیکا ایک پتلا قطعہ خوب بڑا دیکھنے میں آتا هی اؤر [illegible] پرت دار ساخت اؤر رلني کا ترچھا واقع هونا اؤر کیوتیکل کي سطح کي کھنکھنادار ترتیب جسمیں چالیجا پستییں اؤر بلندییں موجود ہیں اؤر ریتي‌میوکوسم اؤر کیوتیکل کي پہلري پرت اؤر کوریم کا اوپر والا حصہ جو بسبب گاڑھے هونیکے اؤر تهونکي بہ نسبت رنگت میں زیادہ کالا هی اؤر کوریم کا نیچے والا حصہ کہ سنگیں کم هی اؤر چربي دار بہپولے اؤر پسینہ اور مسام اؤر نالییں سب اس نقش میں نمودار ہیں

چھٹے نقش میں بیان هی کھوپریکے چمڑیکے ایک پتلے قطعہ کا اؤر بالونکے پیدا هونے اؤر بڑھنے کا طریقہ اؤر چربي دار مساموںکي شکل اؤر ترتیب اس میں مذکور هی

ساتویں نقش میں تصویر هی ایک انگوتھیکي بغیر کیوتیکل کے واسطے دکھلانے پہلي کي ترتیب کے اوپر اسکي سطح حسي کے

آٹھویں نقش میں کیوتس کا ایک ٹکڑا نظر آتا هی اؤر تاکہ معلوم هو کہ پسینہ اور نالییں تهونکے درمیان سے کسطرح گذرتي ہیں اسلئے ریتي‌میوکوسم کو تھوڑا سا موڑدیا هی

نویں نقش میں انگوٹھیکا ایک ٹکڑا جیسے ناخن اؤر نرم حصونکے ساتھہ کا علاقہ معلوم هوئے نظر آتا هی

دسویں نقش میں انگوٹھیکي اوپر والي سطح جسنے کیوتیکل اؤر ناخن کو جدا کر ڈالا هی تا کہ اسکے اندر کي بناوٹ کي چکني سطح اؤر اسکے بھیتر کي رلني کي لنبي اؤر [illegible] پہلي دکھلائي دیوے معلوم هوتي هی

چمڑا جو کہ حقیقت میں آلہ چھونیکا هی گویا ایک پردہ هی کہ جسم کو باہر کیطرف سے ڈھانپ لیتا هی اؤر اسپر ایسا ٹھیک مڑھا هوا هی کہ اسکي شکل کو قایم اؤر اسکي سطح کي نا ہمواریکو [illegible] لیتا هی اؤر [illegible] کي وہ ایک [illegible] بروني هی جسمیں قوت لامسہ اؤر دائقہ موجود هی اؤر اسیواسطے [illegible] اسکے ذریعہ سے ان چیزونکي صفت معلوم هوجاتي هی جو جسم سے علاقہ رکھتي ہیں اؤر [illegible] حرکت سے بھي کچھہ بچاو هوتا هی * اسکے دو بڑے فائدے یہ ہیں کہ جسم کے [illegible] فضلہ کو بطور بخار کے نکال ڈالتا هی اؤر رقیق چیزونکو کھینچ کر جذب کر لیتا هی * اسکے دو

تصویر ۳۷

Plate XXXVIII.

In this Plate is exhibited the anatomy of the Organ of Touch, consisting of the skin and its appendages

Fig 1 A square of *cuticle* from the sole of the foot, highly magnified and seen upon its external surface
In it are delineated the ridges which mark the rows of papillæ of the cutis, the interlinear furrows which correspond with the depressions between the papillæ, and the openings of the sudoriferous ducts on the surface of the ridges

Fig 2 A square of *rete mucosum* seen upon its external surface

Fig 3 A square of *cutis* also seen upon its external surface

Fig 4 A square of *cutis* seen upon its internal surface, showing the fibrous structure of the corium

Fig 5 A thin section of skin from the palm of the hand, highly magnified
In it are exhibited the cuticle with its laminated structure, and the oblique direction of the laminæ, the imbricated arrangement of the surface of the cuticle, giving rise to the appearance of ridges and furrows, the rete mucosum, the papillary layer of the cutis, the upper part of the corium, darker in colour than the rest of the layers from the compactness of its structure, the lower part of the corium, less compact, adipose vesicles; sudoriferous follicles, and ducts

Fig 6 A thin section of the skin of the scalp magnified, showing the mode of growth of the hairs, as well as the form and arrangement of the sebaceous follicles

Fig 7 A thumb from which the cuticle has been removed to show the arrangement of the papillæ upon its tactile surface

Fig 8 A portion of cutis from which the rete mucosum has been partly turned back, to show the sudoriferous ducts passing between the two layers

Fig 9 A section of the thumb, exhibiting the relation of the nail to the soft parts

Fig 10 The upper surface of the thumb from which the cuticle and nail have been removed to bring into view the smooth surface of the structure by which the nail is secreted, together with the longitudinal and plicated papillæ which secrete the laminæ of the nail

The Skin is the proper Organ of Tact and of Touch It is a membrane which also serves as the external covering of the body, and is so accurately moulded upon it, as to preserve the form and yet conceal the inequalities of its surface It forms an outer limit endowed with sensibility, and the power of resistance—hence it enables us to ascertain the qualities of such bodies as are distinguishable by the touch, and also preserves us in some degree from their action It is likewise an *exhalant* surface, by means of which the system gets rid of many noxious substances, and an *inhalant* surface, by which fluids may be absorbed It presents for examination an *external* or *free surface*, and an *internal* or *adherent surface*

The *external* or *free surface* of the skin contains folds or wrinkles, furrows, a peculiar colour varying in different nations and individuals, certain horny growths as hairs and nails, which are appendages of the skin, and numerous outlets for the secretions of the integument, some of which are the orifices of sebaceous follicles, others of the sweat glands, and a third set are foramina through which the hairs protrude

The *folds* or *wrinkles* of the skin are of several kinds those which are permanent, or folds of locomotion, placed on the inner and outer sides of joints, as on the knuckles and palms of the hands, as well as the small folds formed over the whole surface of the skin, to which its extensibility in the movements of the body are due, the wrinkles produced by the contraction of the muscles immediately beneath the skin, as in the forehead, eyebrows, and around the

mouth, as well as in the scrotum, the wrinkles resulting from old age and emaciation, and those seen on the abdomen of women who have borne children, and of persons who have been relieved from the extreme distension caused by dropsy

The *furrows* are the depressions between the papillæ in the palms of the hands and soles of the feet, which are also faintly seen in other parts of the body, as on the back of the wrists

The *inner* or *adherent surface* of the skin is in contact with the adipose and subcutaneous cellular tissues, the former of which is, however, sometimes entirely absent, as in the eyelids Over bony prominences where the skin is very movable and exposed to continual friction, it is lined by synovial bursæ The skin is so intimately connected with the subjacent adipose tissue as to render it impossible to separate them completely

The vessels of the skin enter and pass out, and the nerves penetrate at its internal surface They are extremely numerous, and render the integument a most important structure both in health and in disease

The skin consists of the *cutis* or *true skin*, the *papillæ* projecting upon its surface, the *pigmentum* or *colouring matter*, the *lymphatic network*, and the *epidermis* or *cuticle* Its accessary parts are, the *sebaceous follicles*, the *arteries*, the *veins*, the *lymphatics*, and the *nerves*, and its appendages are the *hair* and the *nails*

The Cutis* (Figs 3, 4, 5, and 6) or True Skin, is the basis and most important structure of the integument, and the one to which its strength, extensibility, and elasticity are due It forms the deepest layer of the component parts of the skin Its thickness varies in different parts of the body, its density being proportioned to the amount of resistance which it is required to offer In the scalp it is very thick, on the face thinner, on the abdomen it is much thinner than on the back, and on the scrotum, male organ, and mamma it is thinner than on any other portion of the anterior surface of the body In the extremities it is thicker on the inner than on the outer aspect, and in the palms of the hands and soles of the feet it is very thick indeed It is thicker and coarser in males than in females, and also varies in density in different individuals In old age it partakes of the general wasting of the tissues, and becomes thin and somewhat transparent

The *deep surface* of the cutis contains a number of conical depressions, the base of each of which corresponds to the subcutaneous layer of adipose tissue, whilst the apex is directed towards the external surface of the skin, and is pierced with very fine openings These depressions are filled with conical masses of fat, which when inflamed give rise to boils

The cutis is composed of dense filaments, which are of considerable size at its inner aspect, and gradually diminish towards the outer surface, where the texture becomes so close (Fig 5) as to have been considered by some anatomists a separate layer called the 'papillary texture' The colour of the cutis when examined by itself is pale or dull-white, whatever may be the tint of the skin of the individual It contains a large quantity of gelatine, upon which its susceptibility of being tanned and brought to the state of leather, depends Its filaments interlace, crossing each other in various directions so as to enclose spaces whence its tenacity and elasticity arise

The *papillæ* (Fig 7) are numerous small elevations upon the surface of the cutis, which are arranged side by side in rows or ridges, as in the palms and soles, or are irregularly scattered over the surface They consist of spongy, erectile tissue, containing nervous filaments, arteries, and veins, the first of which are extremely numerous, the last two are also abundant, and capable of

* Also called *chorion*, *dermis*, and *cutis vera*

being injected, when they exhibit a vascular network both on their external and internal surfaces Superficial to the blood-vessels is a network of *lymphatic vessels*, from which the adjacent lymphatic glands can be injected with mercury It consists of two distinct layers, one extremely delicate and superficial, the other lying directly upon the cutis and belonging to deeper vessels

The *pigmentum* or colouring matter is the cause of the difference of hue in the skin of the various families of man, whether belonging to the white races of Europe, the copper-coloured tribes of America, or the different shades of black and brown nations inhabiting Africa and Asia generally It is deposited beneath the epidermis, is most strongly marked in the negro, and least so in the European By some it is supposed to consist of a layer of mucous tissue called the *rete mucosum*, in the meshes of which a soft, glairy, mucus-like matter of different colours is deposited—the mucous tissue being secreted by one set of glands called *blennogenous*, the colouring matter by a distinct set, termed *chromatogenous* The pigment appears to be identical in every respect with that of the choroid coat of the eye, and to consist of dark molecules insoluble in water It is generally supposed to be formed by the colouring matter of the blood The colour of the skin forms one of the principal characters of the varieties of mankind, and has generally a fixed relation to the colour of the hair In the Albino it is deficient in the skin, hair, and interior of the eye, and in natives of India it is destroyed in some forms of leprosy, as well as from the action of cauteries During the progress of putrefaction in water, the epidermis and pigmentum of the dark races of Asia are separated, exposing the surface of the cutis, which is then seen of a brilliant white colour, as in the bodies of Hindus constantly seen floating down the great rivers of Bengal

The Epidermis or Cuticle (Fig 1) is the most superficial of the layers of the skin, and is a semi-transparent horny structure, which is accurately fitted upon the surface of the cutis and its papillæ Its *inner aspect* is marked by very numerous little depressions, in each of which a papilla is received It adheres closely to the surface of the cutis, from which it may be separated during life by a blister, and after death by maceration The union is partly effected by a number of very delicate transparent filaments, the exact nature and uses of which are not known It is also connected with the sudoriferous or sweat ducts, which are situated in the subcutaneous fatty cellular tissue, and are spiral canals proceeding from sweat glands of a saccular form, situated in the substance of the cutis (Fig 5)

The *external surface* of the cuticle presents folds and furrows which correspond with those in the cutis It has also numerous pores or orifices, which are well seen in the palms of the hands and the soles of the feet, and are the openings of the sweat ducts The epidermis is non-vascular, and without nerves, and has been compared to a dry varnish which protects the sentient surface of the cutis from irritation, lessens evaporation, and impedes the absorption of injurious substances It is a product of secretion, and capable of rapid reproduction when removed or destroyed

The appendages of the skin are the sebaceous follicles, the nails, and the hairs

The Sebaceous Follicles are small bags about the size of a millet seed, which project beneath the cuticle, and are lodged in the substance of the cutis (Fig 6) They open externally by very small orifices, from which an oily matter is poured out upon the skin to assist in maintaining its pliability In many persons this unctuous matter may be squeezed out from the follicles of the alæ of the nose in masses resembling little worms They are analogous to the follicles of mucous membranes, are not found in the palms of the hands and soles of the feet, but abound in the axillæ, on the scalp, and at the openings of the nose and mouth, as well as in other parts of the body They appear to have a glandular structure

The NAILS (Fıg 9) are flexıble, elastıc, semı-transpaıent scales, and appear lıke lamınæ of horn They are sıtuated upon the doısal surface of the last phalanges, and afford a support and protectıon to the extremıtıes of the fingers and toes Each naıl ıs dıvıded ınto a *root*, a *body*, and a *fıee portıon*, the root beıng that part whıch ıs covered on both sıdes, the body whıch has one suıface free, and the free portıon that whıch extends beyond the ends of the fingers, and becomes cuıved when allowed to grow natuıally, as on the fingers of some Fáquırs

The *root* ıs about one-fourth the length of the body of the naıl, of whıch ıt ıs lıkewıse the thınnest paıt It ıs flexıble, and lodged ın a fold of the skın, called the matııx of the naıl, to whıch ıt adheres by both surfaces The skın of the root at the naıl ıs of a whıte colour, and ın front presents a semılunar whıte mark, called the *lunula* The cutıs placed beneath the body of the naıl ıs very vascular, hence the rosy hue seen through the semı-transparent naıl

The *matrıæ of the naıl* ıs formed ın the followıng manner the skın ıs prolonged from the finger on to the back of the naıl as far as the curved lıne whıch forms the posterıor boundary of ıts body, ıt ıs then turned backwards and folded upon ıtself as far as the posterıor margın of the ıoot of the naıl At thıs poınt ıt ıs agaın reflected forwards upon ıtself by passıng behınd that border, and between the under surface of the naıl and the dorsal aspect of the phalanx, ın consequence of whıch double foldıng the epıdermıs ıs always ın contact wıth the naıl At the anteııor extremıty of the naıl the skın agaın meets the epıdermıs, and becomes contınuous wıth the skın of the end of the finger The exact arrangement of the epıdermıs at the poınt where the skın ıs fiıst reflected backwards has been a matteı of dıspute

The two surfaces of the naıl aıe marked by dıstınct longıtudınal lınes, the free margın also exhıbıts the exıstence of the curved lınes, whıch are not dıstınctly seen, but whıch ındıcate the manner ın whıch the naıls are developed, vız ın ımbrıcated lamınæ, whıch are receıved ınto each other lıke the lamınæ ın the hoof of the horse The naıls are extra-vascular, and have no nerves they are secreted by the matrıx as well as by the whole papıllary suıface of the cutıs to whıch they adhere, the papıllæ beıng arranged ın longıtudınal rows, causes the substance of the naıl to be deposıted ın longıtudınal lınes The naıls contınually ıncrease ın length, but not ın thıckness, except from dıseased actıon

The HAIRS (Fıg 6) are filıform productıons of the epıdermıs, usually flexıble, varıable ın length, colour, and sıze, and dıfferently named accordıng to the sıtuatıon ın whıch they are found The whole surface of the body, wıth the exceptıon of the palms of the hands and the soles of the feet, ıs covered wıth very fine short haırs, whıch are called *down* The haırs properly so called are collected together upon partıcular parts of the surface, formıng upon the cranıum, the *haır of the head*, on the face, the *whıskers* and *beard*, upon the edges of the eyelıds, the *eyelashes*, over each orbıt the *eyebrow*, and upon the upper lıp, the *moustache* On the trunk the haırs are collected ın more or less abundance, around the genıtals, ın the axıllæ of both sexes, and on the chest ın the male The haırs present well marked dıfferences accordıng to age, sex, and the pecuhar race to whıch the ındıvıdual belongs, they are most developed ın the Caucasıan varıety, and least so ın the negro The haır of the head sometımes attaıns so consıderable a degree of growth, as to reach down to the knee, and when thrown round the trunk to cover ıt lıke a garment The length and dırectıon of the haır upon the head ın the human subject, ıs among the proofs that man ıs ıntended for the erect posture

The haır of dıfferent ındıvıduals presents varıous pecuharıtıes, some beıng long and smooth, others short, curled, and woolly as ın the negro, the haır of some persons agaın ıs exceedıngly fine, of others, large and coarse The haır of the female ıs ın general finer than that of the male, and more hıghly developed on the head The colour of haır varıes from the deepest

black to the lightest flaxen, passing through all the intermediate shades of flaxen red and black

Structure and growth of hair —The extremity of the hair is lodged in a kind of *follicle* or *sac*, which is embedded in the subcutaneous cellular tissue, and is the organ from which the hair is formed This sac is prolonged to the surface of the skin by a species of membranous canal (Fig 6) The *hair follicles* consist of a *sac* and a *papilla*

The *sac* is a membranous pouch with a narrow neck, closed at its lower expanded extremity and opening upon the skin by a small orifice through which the hair passes without adhering to it From the bottom of the sac a *papilla* protrudes, which is called the *bulb* or *pulp* of the hair, and which is of a conical form, its base is adherent, and its apex free Blood-vessels and nerves pass to the bottom of the hair follicle, and are probably distributed upon the papilla from which the hair is formed At its commencement it resembles a *conical horny sheath*, moulded upon the surface of the apex On the inner side of this cone another is formed which pushes on the preceding one, and so on in succession, the entire hair always preserving the conical form The epidermis has no connection with the hair

The hair is essentially a product of secretion, and is therefore destitute of vitality It consists of a horny, transparent, colourless, external sheath, enclosing a sort of coloured pith in its centre, of which latter the hair of old people is deprived, whence its whiteness

The hair, eyebrows, and eyelashes exist before birth, at which time the body of the fœtus is covered with a thick down, that falls off during the first few months of existence At the period of puberty, the hairs of the pubis and axillæ are developed in both sexes, as well as the beard in the male, and the hair of other parts of the body The colour of the hair generally deepens as age advances, until sooner or later—in some persons as early as thirty years of age—it begins to whiten by the disappearance of the internal colouring substances, this change generally commences in the hair of the temples, and of the top of the head A little later in life the attachment between the hair and its follicle begins to be destroyed, and the hair to fall off, constituting baldness The same effect at an earlier period may result from disease

کے * مرد کا گلاٹس پیمایش میں آگے اور پیچھے سے بڑا ہی یعنی قریب ایک انچھ کے ہی اور پیچھیکی طرف سے اسکا آڑا قطر قریب ایک چوتھائي انچھ کے مگر عورت میں اسکي لمبائي چوڑائي کم ہی خصوصاً آگے اور پیچھے کي طرف کي جو اکثر ایک انچھ کي دو تہائي کے قریب ہوتي ہی کیونکہ تھیرآیڈ کرٹیکا زاویہ اتصال خوب واضح نہیں ہوتا * گلاٹس کے نیچے ہي لارنکس کا جوف کرایکایڈ کریٹیں کو بڑھہ جاتا ہی

چونکہ گلاٹس بہت ہي کم چوڑا ہی اور اس جگہہ پر چھوٹا پردہ بھي بہت جلدبن جاتا ہی اسلئے کوئي چیز باہر سے اس میں داخل کرنے میں بڑا خطرہ ہی اور آواز کا اختلاف جو ہوتا ہی تو بسبب اختلاف مقدار گلاٹس کے یعني جسکي کہ خوب بھاري مردانی آواز ہو اسکا لارنکس بڑا اور جسکي آواز باریک ہو اسکا لارنکس چھوٹا ہوتا ہی اور اسي گلاٹس کے سبب سے مرد و عورت کي آواز کے درمیان فرق ہوتا ہی اور بالغ ہونے سے اس میں تغیر آجاتا ہی اور کچھہ مختصر بیان آواز کا خاتمہ میں کیا جاویگا

تھیرآیڈ گلٹي (نقش ۲ اور ۳) ایک ہلالي جسم ہی گھانٹي کے حلقوں کے سامھنے اور لارنکس کے کناروں پر واقع ہی * اسکا فائدہ کچھہ معلوم نہیں مگر اسکي مقدار ہر شخص میں مختلف ہوا کرتي ہی اور عورت میں یہہ گلٹي بڑي ہوتي ہی بہ نسبت مرد کے * اسکا وزن متوسط قریب ایک آونس کے ہوتا ہی اور بعض جگہہ کي آب وہوا اور پینے کے پاني کي تاثیر سے یہہ گلٹي بہت بڑھہ جاتي ہی اور گھیگے کي بیماري پیدا ہوتي ہی

اسکے دو پہلو میں دو گول لوتھڑے نکلے ہوئے ہیں جنکو لوبس کہتے ہیں اور ایک آڑا حصہ ان دونو کے درمیان وصل کرتا ہی اور استھمس کہلاتا ہی اور سامھنے سے تو وہ محدب اور اسٹرنوھایآیڈ اور اسٹرنوتھیرایڈ اور اومو ھایآیڈ عضلوں کے نیچے واقع ہی اور پیچھے سے کچھہ مجوف اور ٹریکیا اور لارنکس کے مقابل میں ٹیک لگائے ہوئے ہی * ہریک لوب قریب دو انچھہ کے تو لمبا اور تین چوتھائي انچھہ کے چوڑا ہی اور لمبے قطر کي سمت ترچھے ہوکر نیچے سے اوپر کو ہی یا گھانٹي کے چھٹے حلقہ کے مقابل سے تھیرایڈ کریکے نیچے والے کرنیو تک اور چونکہ لوبس کے اوپر والے کناروں کي شکل سینگوں کي طرح ہی اسواسطے انکو اکثر کورنیوا یعني سینگ کہتے ہیں اور جو استھمس کہلاتا ہی وہ گھانٹي کے تیسرے اور چوتھے حلقوں پر برابر پھیلا ہوا ہی اور قریب پاو یا آدھہ انچھہ کے چوڑا ہی * اسکے اوپر والے کنارہ کے بیچ سے ایک گاودم بلندي لگي ہوئي ہی جسکي ساخت جسم کے اور اعضا کیطرح ہی اور اسکو پرمڈ یعني منارہ کہتے ہیں * اسکے ساتھہ کئي عضلي ریشے لگے ہوئے ہیں جوکہ تھیرایڈ کریوں میں سے اترکر اسمیں آتے ہیں جنکا فائدہ مشرحین کے گمان میں یہہ ہی کہ تھیرآیڈ گلٹي کو اونچا کرتے ہیں

اس گلٹي کا رنگ تو سرخ مائل بہ تیرگي ہی اور اسکي بناوٹ کچھہ مضبوط ہی اور گھني مسامدار بناوٹ کي ایک پتلے پرت سے یہہ گھري ہوئي ہی جو اس پاس کي چیزونکے ساتھہ اسکو ملادیتي ہی اور سہارا دیتي ہی ان رگوں کو جو اسمیں داخل ہوکر اسکي ست میں شاخ درشاخ ہوتي ہیں اور چھوٹے چھوٹے بے قول لوبیولوں کو الگ کرتي ہیں * انکو جدا کر ڈالنے سے انمیں سے ایک لعابدار شفاف زردي مائل چیز پسیجتي ہی جسکو لوگوں نے اس گلٹي کي رطوبت خیال کیا ہی * اسمیں رگیں اور پٹھے بہت کثرت سے ہیں اور چار شریانیں یعنی اوپر اور نیچے والي تھیرایڈ جسمیں سے پہلي کراٹڈ شریان کي اور دوسري بغل کے نیچیکي شریان کي شاخ ہی اسمیں منقسم ہوئي ہیں اور بعض صورتوں میں سخراب اورطي سے ایک اور شریان سیدھي اسمیں چلي آتي ہی * سوائے ان رگونکے جو شرائین کے ہمراہ جاتي ہیں دو اور بھي بڑي بڑي رگیں بریکیوسفلک رگونمیں جاکر کھلتي ہیں پٹھے ہر طرفکے نیوموگاسٹرک پٹھوںسے اور سمپتھٹک پٹھے کے پاس کے گردن کے گٹروںسے نکلتے ہیں اور اسکي لمفٹک رگیں گردن کي لمفٹک گلٹیونمیں منتہي ہوتي ہیں

جگهہ یهہ استر بهت ڈهیلا هی اور اسکے نیچیکی ساوٹ باسآني نفوذ کي جاتي هی * لارنکس کے اندر وہ اسکے جهمد سے خوب جمتا هوا هی اور ونتریکل یا خانیکے اندر ڈوب کر اسکے چهوتیسے سوراخ میں سے جهولي میں بڑهہ گیا هی اور اوتار صوتي کے اوپر وہ ایسا سلا اور حسبیدہ هی کہ وے اسکے اندر میں سے نظر آتے هیں بعد اسکے وہ اس مقام میں گذرتا هي جو کرایکائڈ کریسے محدود هي اور گهانتي کے ساتهہ نیچیکو اترتا هوا چلاجاتا هی * لچلچے پردیکي اریتینوایپگلاتڈین شکنونمیں اور اوپر والے وترصوتیکے مقابے میں لارنکس کي گلتیبیں واقع هیں اور ایپگلاتس کے سمت میں بهي کچهہ گلتیبیں پائي جاتي هیں جو اسکي لارنجیل سطح پر کهلي هوئي هیں

لارنکس کے پتهے دو هیں اوپر والا اور نیچے والا جسکو ریکرنٹ لارنجیل بهي کہتے هیں اور یهہ دونو نیوموگاسترک پتهے کي شاخیں هیں جسکي تصویر اور بیان آگے هو چکا

اسکي شریانیں اوپر والي تهیرائڈ سے جوکہ بیروني کراتڈ شریان کي ایک فرع هی اور نیچے والي تهیرائڈ سے جو سبکلیوین یعنے بغل کے نیچیکي شریان کي شاخ هی نکلتي هیں اور مقابل میں جو رگوں کے تنے یا اصول هیں انمیں اسکی رگیں داخل هوتي هیں

هایئڈ هڈیوں کے اوپر جو اس مقام پر گلتیبیں هیں اسي میں اسکي اکثر لمفتکس منتهي هوتي هیں

لارنکس کي سطح بیروني کا بیان تو ابهي هوچکا اور اسکے اندر جتني جگهہ کہ گهري هوئي هی وہ کرایکائڈ اور تهیرائڈ کریونسے محدود هی اور جو مقام کہ تهیرائڈ کریکي جوڑي الي یعنے بازو سے احاطہ کیا هوا هی وہ بسبب وجود تهیرواریتینائڈ عضلہ اور رباطوں کے مقدار میں بہت هي گهٹ جاتا هی اور یهہ عضلہ اور رباطیں صرف ایک تنگ سہ گوشہ جگهہ جسکو گلاتس کہتے هیں هوا کے آنے جانیکے لئے چهوڑ دیتي هیں * گلاتس کے اوپر کیطرف دونوں پهلو میں ایک پستي هی جسکو لارنکس کا خانہ کہتے هیں اور جوکہ اوپر اور نیچے والے اوتار صوتیکے درمیان واقع هی * کرایکائڈ کریسے جو حصہ کہ گهرا هوا هی فقط اسي قدر میں لارنکس پهر کچهہ بڑهہ جاتي هی * لارنکس کا سوراخ نیچے کو تو کرایکائڈ کریکے کنارہ زیریں تک اور اوپر کو ایپگلاتس اور اریتینائڈ کریوں کے بیچ کے سوراخ تک پهیلتا هی اور اسکي اوپر کي گذرگاہ یا چهید بناتا هی

اوپر والا چهید یا گذرگاہ عبارت هی ایک تکونے سوراخسے جسکي جڑ تو سامهنے اور نوک پیچهیکو هی اور کنارے ترچهے هوکر نیچے اور پیچهے کو ڈهلواں هیں * یهہ سوراخ سامهنے کو تو ایپگلاتس سے اور پیچهے کو اریتینائڈ کریوں اور عضلوں سے اور دونوں پهلو میں لچلچے پردیکي اریتینوایپگلاتڈین شکنونسے محدود هی * کوئي چیز نگلتے وقت یهہ سوراخ ایپگلاتس سے بند هوجاتا هی

لارنکس کا ونتریکل یا خانہ مراد هی ایک بیضئي پستي سے جو کہ اوتار صوتي کے دونوں پهلو کے درمیان واقع هی اور اسکي اوپر والي حد تو بشکل نصف دائرہ کے اور نیچے والي سیدهي هی * اسکي سطح بیروني تهیرواریتینائڈ عضلیکے ریشوں سے ڈهپي هوئي هی اور اسکے اگلے حصہ پر لارنجیل جهولیکا سوراخ هی

لارنجیل جهولي ایک چهوتي سي پردہ دار بند کي هوئي تهیلي هی جوکہ اوپر والے وترصوتي اور تهیرائڈ کریکے کنارہ کے درمیان ابهري هوئي هی * اسکي شکل گول اور لمبي اور اسکي گهرائي قریب آدهہ انچهہ کے هی اور جب پهیلتي هی تو تهیرائڈ کري کے اوپر والے کنارہ تک پهنچتي هی * اسکا جوف بذریعہ ایک چهوتیسے تنگ سوراخکے جسمیں کہ لچلچہ پردہ کي دو شکنیں موجود هیں ونتریکل یا خانے کے سامهنے اور اوپر والے حصہ سے علاقہ رکهتا هی * اسکي جانب بیروني میں بہت سے پتے موجود هیں اور چهوتي چهوتي گلتیبیں اس میں جڑي هوئي هیں جنکي نالیبیں ریشہ دار اور لچلچہ طبقوں کو نفوذ کرکے اندر کي سطح پر جا کے کهلي هیں

لارنکس کے جوف کا سب سے کم چوڑا حصہ گلاتس هی اور هر طرف کے نیچے والے وترصوتي کے درمیان کے فاصلہ یا ریما پر مشتمل هی * اور چونکہ اوتار صوتي بوسیلہ اریتینائڈ کریوں کے درمیان کے مفاصلہ کے اس جگهہ ایک دوسرے سے الگ هیں اسواسطے گلاتس سامهنے سے زیادہ چوڑا هی بہ نسبت پیچهے کے

لارنکس کے عضلے اسکی کریونکو حرکت دینے کے واسطے موضوع ہیں اور اسلیئے آواز کے نکلنے میں انکو دخل هی * وت دو قسم کے هوتے ہیں گلاٹس کے ریما کے پھیلانے والے اور سمیٹنے والے

پھیلانے والے عضلے یہہ ہیں یعنی کرایکوتهیرایڈ اور پچھلے کرایکو اریتینایڈ

ہر ہر طرف کا کرایکوتهیرایڈ عضلہ بہت چھوٹا هی اور تهیروهایأیڈ کے نیچے واقع اور کرایکایڈ اور تهیرایڈ کریون سے لگاهوا هی * اسکے ریشے ترچھے هوکر اوپر اور باہر کو بھرے هوئے ہیں * یہہ دونوں عضلے ایک دوسرے سے الگ هوکر ایسے منتشر هو جاتے ہیں کہ کرایکوتهیرایڈ پردہ کھلا رهتاتا هی مگر بعض مرضوں میں جہاں پر لارنکس کو کاٹنے اور زخم کرنے کے لئے نشتر مارتے ہیں وهاں وہ حمرہ اور قشبا سے ڈھباهوا هی * یہہ عضلہ استرنوهایأیڈ اور استرنوتهیرایڈ عضلوں سے چھپا هوا هی

پچھلے کرایکواریتینایڈ عضلے پیچھیکی طرف سے کرایکایڈ کری کے سمت سے حوڑے حصہ میں واقع ہیں اور تمام یہہ حصہ سوائے بیچ کی لکیر کے انکی ابتدا سے ڈھکا هوا هی * انکے ریشے اوپر اور باہر کو جاتے هوئے ایک هی سمت کو مائل هوتے ہیں اور بوسیلۂ ایک کم حوڑی نکال کے اریتینایڈ کریونکی جڑوں میں انکے کنارہ هاے بیرونی میں هوکر داخل کئے گئے ہیں * یے عضلے صرف لجلجے پردہ سے ڈھپے هوئے ہیں

لارنکس کے سمیٹنے والے عضلے یہہ ہیں یعنی پہلو کے کرایکواریتینایڈ اور تهیرواریتینایڈ اور اصل اریتینایڈ اور تهوڑے سے ریشے جنکے واسطے مشرحین نے جدے جدے نام مقرر کئے ہیں مگر وجود انکا دائمی نہیں

پہلو کے کرایکواریتینایڈ عضلے ترچھے هوکر ہریک کرایکایڈ کریکے اوپر والے کنارہ سے اریتینایڈ کریکی جڑ تک اوپر اور پیچھیکو پہیلتے ہیں اور تهیرأیڈ کری اور ایپگلاٹس کے حصونکے درمیان جو جگہہ هی اسمیں یے واقع ہیں اور لارنکس کے لجلجے استر سے ڈھپے هوئے ہیں

تهیرواریتینایڈ عضلے عضلات مذکورہ کے ٹهیک اوپر رکھے هوئے اور نقطۂ اندراج کے پاس انسے ملے هوئے ہیں اور تهیرایڈ کریکے کونیکے پاس کی سطح درونی اور اریتینایڈ کریونکے اگلے کنارکے قریب کی جڑ کے درمیان هوکر وے سامہنے سے پیچھے کو پهیلے هوئے ہیں اور گلاٹس کے سوراخ سے متوازی ہیں * اور تهیرواریتینایڈ عضلوں کے مبدأ کے نزدیک ایپگلاٹس کے کنارہ تک کچھہ عضلی ریشونکے نشان معلوم هوتے ہیں جنکو ایپگلاٹس کے دابنے والے ریشے کہتے ہیں اور اریتینایڈ کریوں اور ایپگلاٹس کے درمیان جو لجلجہ پردہ پہیلا هوا هی اسکی شکنوں میں بهی کبهی کبهی کچھہ ریشے نکلتے ہیں اور انکو اریتینو ایپگلاٹڈین عضلے کہتے ہیں

اریتینایڈ عضلہ مرکب هی آڑے اور ترچھے ریشوں سے جو آپسمیں گھنے هوکر ملے هوئے ہیں اور اریتینایڈ کریونکی پچھلی مجوف سطح پر رکھے هوئے ہیں پس ترچھے ریشے ایک کریکی جڑ سے اسکے آرپار هوکر دوسری کی نوک تک هوتے ہیں اور آڑے ریشے ایک کنارہ سے دوسرے کنارہ تک گذرتے ہیں اور ترچھے ریشوں سے کچھہ ڈھپے هوئے ہیں

اریتینایڈ عضلہ ریما کی جڑ کو سمیٹتا هی اور اسکو ایک لمبی درز کیطرح کردیتا هی اور اسکا فعل پچھلے اریتینایڈ عضلوں کے افعال کے محض خلاف هی کیونکہ یہہ عضلے کریوں کی جڑونکو باہر کیطرف کھینچتے ہیں اور انکے درمیان کی جگہہ کو کشادہ کرتے ہیں * پہلو والے عضلے کریونکو آگے کیطرف کھینچتے ہیں اور اس سبب سے اس سوراخکی اگلی پچھلی کشادگی گھٹ جاتی هی

لارنکس کا لجلجہ استر اوپر کیطرفکو فارنکس کے استر سے متصل هی اور نیچیکو گهانٹی میں هوکر بڑنکی اور پهیپڑیکے گڑهوں تک بڑها هوا هی

لارنکس کے اوپر کیطرف یہہ پردہ ایپگلاٹس کو ڈھانپے هوئے هی اور بذریعۂ گلاسوایپگلاٹڈین شکنونکے سامہنے سے اسکو زبان کے ساتھہ جوڑ دیتا هی اور ایپگلاٹس کے پیچھیکو وہ دونوں طرف سے اریتینایڈ کریکی نوک کے ساتھہ وصل هوکر اریتینوایپگلاٹڈین شکنیں بناتا هی جو لارنکس کے اوپر والے سوراخکی حد ہیں اور مشتمل ہیں اریتینوایپگلاٹڈین عضلوں اور ایپگلاٹس اور اوپر والے وترصوتی کے درمیان کے تهوڑی ریشہ دار بناوٹوں پر * اس

لارنکس کي رباطيں تهيرائيڈ اور کرايکائيڈ اور اريٹينائيڈ کرونکو باهم ملاديتي ہيں * بعض مقامات اتصال ميں جوفدار رباطيں اور لعابدار پردے اور بعض ميں صرف رباط دار نہيں يا پردے موجود ہيں

تهيروهائي‌اُيڈ رباط ايک ڈهيلا پردہ هی جو که تهيرائيڈ کريکے اوپر والے کناريکو هائي‌اُيڈ ہڈيکي پچهلي سطح کے اوپر والے کنارسے ملاديتا هی * يہہ رباط بيچ ميں زيادہ هوتي هی به نسبت پہلو کے اور پچهيکيطرف دونوں پہلو ميں اسکي ايسا ايک وتر مدور ميں هوتي هی جو تهيرائيڈ کريکے اوپر والے کرنيؤ کو هائي‌اُيڈ ہڈيکے گول سرے کے ساتهه پيوسته کر ديتا هی * سامهنے تو وہ تهيروهائي‌اُيڈ عضله سے ڈهپي هوئي هی اور اوپر والے لارنجيل بتهے اور اسکي شريانسے نفوذ کي هوئي هی اور نيچيسے وہ متصل هی لارنکس کي جهرجهري اور لچلچي بناوٹ سے اور تهيرائيڈ کريکے اوپر والے کنارہ اور هائي‌اُيڈ ہڈيکے نيچے والے حصه کے درميان ميں ايک لعابدار پردہ واقع هی

کرايکائيڈ اور تهيرائيڈ کريين بذريعهٔ ايک ريشه دار پٹي کے جسکو کرايکوتهيرائيڈ کهتے ہيں بيچ ميں سے جڑي هوئي ہيں اور دونوں پہلو ميں بوسيلهٔ ايک جوفدار رباط اور لعابدار پرديکے جو که تهيرائيڈ کريکے چهوٹے کرنيو اور کرايکائيڈ کريکے درميان واقع ہيں انکے اسميں پيوستگي هی

کرايکوتهيرائيڈ رباط بيچ ميں سے موٹي اور مضبوط هی اور اسميں ايک تکونه حصه معلوم هوتا هی جو اوپر سے بذريعهٔ اپني نوک کے تهيرائيڈ کريکے کنارهٔ زيرين کے مرکز ميں جڑا هوا هی اور نيچيسے بوسيلهٔ اپني جڑ کے کرايکائيڈ کريکے اوپر والے کنارہ ميں اٹکا هوا هی * اس رباط کے پہلو کے اجزا بہت کم زور اور نيچيکو کرايکائيڈ کريکے کنارہ ميں درج کئے هوئے ہيں لکن اوپر کيطرف ہر ہر حصه وترصوتي زيريں سے ملگيا هی * چهوٹي چهوٹي رگونکے گذرنکے لئے اس رباط ميں بہت سے باريک سوراخ ہيں اور نيچے والي تهيرائيڈ شريان کي جو چهوٹي سي ترچهي محراب هی وہ بهي اسميں رکهي هوئي هی * کرايکوتهيرائيڈ اور پہلو کے کرايکو اريٹينائيڈ عضلوں سے وہ ڈهپي هوئي هی اور لارنکس کے اندر جاکر لچلچے پردیسے استر لگائے هوئے هی

تهيرائيڈ کريکے چهوٹے کرنيو اور کرايکائيڈ کريکے کنارہ کے درميان جو گرہ کي سطحيں ہيں انکو ايک جوفدار رباط گهيرے هوئے هی اور ايک لعابدار پردہ انکو ڈهانپے هوئے هی * يہه گرہ دونوں کريونکو باهم ملاديتي هی اور انکے درميان بہت هي کم حرکت جايز رکهتي هی

جو رباط دار پٹي که ٹريکيا يعنے گهانٹي کے حلقونکو آپسميں ملاديتي هی وهي کرايکائيڈ کريکے کنارهٔ زيريں کو بهي گهانٹي کے پہلے حلقه سے وصل کرديتي هی

اريٹينائيڈ اور کرايکائيڈ کريونکي گرہ کي سطحيں بواسطهٔ ايک جوفدار پردہ کے باهم پيوسته ہيں اور ان سطحونميں ايک ڈهيلا لعابدار پردہ بطور استر کے هی

تهيرائيڈ اور اريٹينائيڈ کريين بذريعهٔ تهيرواريٹينائيڈ رباطونکے جنکو اوتارصوتي بهي کهتے ہيں آپسميں ملي هوئي ہيں اور يہه اوتار تهيرائيڈ کے زاويه سے اريٹينائيڈ کري تک پهيلے هوئے ہيں * نيچے والا وتر تو سب سے زيادہ مضبوط هی اور مرکب هی ايک گروہ سے بہت باريک ريشونکے جو که سامهنے سے تهيرائيڈ کريکے طبقوں کے زاويهٔ اتصال سے جڑے هوئے اور پيچهيسے اريٹينائيڈ کي جڑ کے اگلے ابهار سے ملے هوئے ہيں پس اس رباط ميں آگے اور پيچهے کے ريشے ہيں اور نيچے کي طرف يہه رباط کرايکوتهيرائيڈ پرديسے متصل هی اور يہه پردہ اريٹينائيڈ کريکي طرف جتنا بڑهتا جاتا هی اتنا هي پتلا هوتا جاتا هی * اوپر والا وترصوتي شکل ميں بالائي اور نيچے والے سے بہت کم زور هی اور اسکي بناوٹ ميں تهوڑے ريشے ہيں * ايپگلاٹس کي پيوستگي کے نزديک اور نيچے والے وتر کے اوپر يہه وترتهيرائيڈ کريکے زاويه سے سامهنے سے لگاهوا هی * وہ ريشه دار جو ايپگلاٹس کو تهيرائيڈ کريکے ساتهه پيوسته کرديتا هی اسکے ساتهه بهي ملاهوا هی اور پيچهيکي طرفسے اريٹينائيڈ کريکے سامهنے سے لگاهوا هی اور اوپر کيطرف سے وہ متصل هی اريٹينوايپگلاٹڈين رباط کے ساتهه اور دونوں اوتارصوتي کے درميان لارنکس کا خانه واقع هی

اسکے ساتھہ پیوستہ ہی * نیچے والا کنارہ غالباً مجوف ہوتا ہی اؤر مرکز یعنے پُومَم اِدَمای سے ملاھوا ہی *
اسکی سطح دروني پر ایک تہرّھا حط ہی جو بڑے کرنیو کي جڑ کے پاس کي ایک گتھلي سے کنارہ ریرین
کے بیچ کے پاس تک نیچے اؤر آگے کو پھیلا ہوا ہی * اؤر اسکے سامھے کا جزو کھکل اؤر پچھلے حصہ کي بہ نسبت
کم زور ہی اؤر اس تہرّھي لکیر کے سامھنے کو اِسٹرنُوتھیرُایڈ عضلہ اؤر پیچھیکو رفارنکس کا نیچیکا سمیٹنے والا
عضلہ پیوستہ ہی * ہریک نصف کے اندر کي سطح چکني اؤر لجلجے پردیسے ڈھنی ہوئي ہی

کرایکایڈ کرِیّ تھیرایڈ کریکے نیچے واقع ہی اؤر لارنکس کے گرد ایک حلقہ کیسي سکل بنائے ہوئے ہی *
یہہ حلقہ پیچھے کیطرف اگلي جانب سے تین چار مرتبہ زیادہ گہرا ہی اؤر پیچھکو یہہ قریب ایک اِنچہ
کے بلند اؤر لارنکس کي اس جانب کا بڑا حصہ ہی * نیچے والا کنارہ کچھہ سیدھا ہی اؤر بوسیلۂ ریشہ‌دار
پردیکے گھانتي کے پہلے حلقیکے ساتھہ ملا ہوا ہی اؤر اوپر والا کنارہ بہت ہي نبڈا ہی اؤر اسکے پیچھیکے
خط وسطاني میں ایک سیدھا حصہ نظر آتا ہی جو اریتینایڈ کریوںسے پیوستہ ہونیکے واسطے باہر کو پھیلتا
ہی اؤر اِسے آگے دھک [illegible]
عضاء [illegible]

[illegible] ہی * اور پچھہ حصہ حپٹا اور عالب مربع ہوتا ہی اور
[illegible] خط وسطاني میں ایک بلندي ہی جسکے دونوں طرف ایک بسي ہی کرایکو اریتینایڈ عضلے کے واسطے *
درمیان والي بلندي اِیسافِگس یعنے گلے کي ابتدا سے پیوستہ ہی * اس کرّیکي سطح دروني صاف اور چکني
اؤر لجلجے پردیسے ڈھپي ہوئي ہی

اریتینایڈ کرّیں کہ شمار میں دو ہوتي ہیں کرایکایڈ کریکے پچھلے اور اوپر والے حصہ پر واقع ہیں یعنے
خط وسطانیکے ہر ہر طرف ایک ایک اور جہاں کہ اوپر والے کنارہ کے تہرے اور سیدھے اجزا ملاقي ہوتے
ہیں وہاں یے دونوں کریں کرایکایڈ کریسے پیوستہ ہوجاتي ہیں * ہریک اِن دونوں کریونمیں سے رتکوني اؤر
پیچھیکو کج ہی اور اریتینایڈ عضلیکے واسطے اسکي پچھلي سطح مجوّف ہی اؤر بڑے وتر صوتي کي پیوستگي
کے لئے اسکي اگلي جانب محدب اور کھر کھري ہی * انکي سطح دروني جبتي اور لجلجے پردیسے ڈھپي
ہوئي ہی اور سطح بروني تھیرو اریتینایڈ عضلکے بعض ریشونسے حُبت جاتي ہی * انکي جڑ کرایکایڈ کریسے
پیوستہ ہونیکے لئے کچھہ کھکل ہي اور اسکے سامنے کو ایک لمبي نکال ہی جسکے ساتھہ کہ نیچے والي وتر
صوتي ملجاتي ہي اور پیچھے اور باہر کي جانب کو ایک اُبھار ہی پہلو والے عضلوں اور پچھلے کرایکو
اریتینایڈ کي پیوستگي کے لئے * اسکي نوک مہین اور پیچھے اور اندر کو پھري ہوئي ہی اور اسکے اوپر ایک
کرّي دار اُبھار ہی جسکو کرنیکیولم سنتوریني کہتے ہیں اور جو مرکز کیطرف مائل ہوکر جانب مقابل
کي کریکے ساتھہ ملاقي ہوتا ہی

اپیگلاٹس (نقش ۳) ایک جسم ہی مرکب ریشہ اور کرّیسے اور مانند پتے کے ہي اور زبان کے
پیچھے اور لارنکس کے اوپر والے سوراخ کے سامھنے واقع ہی اور اسکا گویا ڈھکنا ہی * اسکا موقع اوپر سے
نیچیکو ہی اؤر زبان کے ساتھہ وہ پیوستہ ہوکر اس طرح سے رہا ہی * اسکي اگلي سطح جو اوپر سے
مجوف اؤر نیچیسے محدب ہی زبان کي جڑ کے ساتھہ بذریعۂ لجلجے پردیکي اپیگلاٹڈین شکنونکے جنکو گلاسو
اپیگلاٹڈین رباطیں بھي کہتے ہیں جُڑي ہوئي ہی اور پچھلي سطح اوپر سے نیچیکو محدب اور پہلو کي
طرفسے مجوفہ ہی اؤر غیر ملصق اؤر چکني اؤر لجلجے پردیسے ڈھپي ہوئي ہی * اریتینو اپیگلاٹڈین شکنیں
اسکے کناروںسے پیچھیکو گذرتي ہیں * اپیگلاٹس کي پیوستگي زیریں جو کہ لجلجے پردیکو دور کرنیسے معلوم ہوتي
ہی پتلي اؤر کم چوڑي ہی اؤر بذریعۂ تھیرو اپیگلاٹڈین رباط کے اوتار صوتیکے اوپر تھیرائڈ کریکے طبقونکے
زاویۂ اتصال سے ملي ہوئي ہی * اسکے بیچ میں جو ایک مضبوط پتي یا بند ہی وہ اسکو زبان کي جڑ
کے ساتھہ پیوند کرتي ہی اؤر ایک رباط اسکو ھایُایڈ ہڈّیسے جوڑتي ہی * اسکے اؤر ھایُایڈ ہڈّیکے درمیان
میں ایک زردي مائل چربیکا ڈلا ہی جسکو اپیگلاٹڈین گلٹي کہتے ہیں * اپیگلاٹس کے اندر بہت سے
باریک سوراخ اؤر چھوٹي چھوٹي گلٹییں ہیں

۳۸ انہتیسوین تصویر

اِس میں آلۂ آواز اور تھرائیڈ گلتي کي تشریح هی

پہلے نقش میں لارنکس کے سامہنے کي جانب اور اُس هاي اُوائیڈئیز اسکے ساتھہ جُڑي هوئي اور تھرائیڈ اور کرایکائیڈ کري نظر آتي هی

دوسرے نقش میں لارنکس کے اوپر اور اندر والے حصہ کي پچھلي جانب نظر آتي هی *

تیسرے نقش میں لارنکس کے اگلي طرف کے عضلے اور رگیں اور پٹھے اور تھرائیڈ گلتي نمایان هیں *

چوتھے نقش میں لارنکس کي پچھلي سطح کے عضلے اور رگیں اور پٹھے اور تھرائیڈ گلتي کي پچھلي جانب اور دونو پہلو معلوم هوتے هیں

لارنکس یعنے آلہ آواز کا ترکیبا یعنے گھانتي (کہ مراد هی اس نالیسے جو پھیپڑیمیں هوا پہنچاتي هی) کے پہلے هوئے حصے کي اوپر والي جانب کو کہتے هیں اور وہ واقع هی ریڑھہ اور فارنکس کے سامہنے اور زبان اور هاي اُیڈ هڈیکے نیچے * گلے کے سامہنے جو بلندي هی وہ موجود هی بسبب اسکے اوپر کیطرف واقع هونیکے اور اس جگہہ کي بڑي بڑي رگونکے درمیان یہہ موضوع هی * کچھہ تو یہہ چمڑے اور کچھہ پتلے پتلے عضلونسے ڈھپي هوئي هی اور نیچیکو بقیۂ ترکیا کے ساتھہ وہ متصل هی * اسکي شکل ایک گاودم منارے کي سي هی جسکا قاعدہ اوپر کو هی اور بذریعۂ اوپر کے چھید کے وہ فارنکس میں کو کھلي هوئی هی اور اسکي نوک نیچیسے چھتي هوئي اور نرپتي سے ملي هوئي هی * لارنکس مرکب هی کریوں اور رباطوں اور عضلوں اور تھوڑیسي گلتیوں اور رگوں اور پٹھوں اور ایک جھلیے استر سے جسمیں رباطیں تو کریونکو باهم ملادیتي هیں اور عضلے انکو حرکت دیتے هیں

لارنکس کي کرّییں پانچ هیں تین جو فرد هیں خط وسطاني میں دہري هوئي هیں یعنے تھرائیڈ اور کرایکائیڈ اور ایپگلاٹس اور ایک جوڑا کہ ارِیٹینائیڈ کہلاتا هی اور اِس جوڑیکي کرّیاں هر دو طرفکے مرکز کے واقع هیں اور انکو پہلو کي کرّیاں کہتے هیں

تھرائیڈ کرّي (نقش ا) جسکا ڈھال سے مناسبت رکھنے کے سبب سے یہہ نام هی لارنکس کے سامہنے اور اوپر والے حصے کا اصل جزو هی اور اس کرّیکے پہیلنے سے لارنکس کي شکل قیف کیطرح هوجاتي هی * سامہنے کي طرف کو اسکے محدب هونیکے سبب سے گردن میں ایک اُبھار نکل آتا هی جسکو پوم آدم آدماي کہتے هیں اور مردونمیں یہہ خوب اونچا اور ظاهر هوتا هی بہ نسبت عورتونکے * اسکي پچھلي سطح جو کہ مجوف هی سامہنے سے ایپگلاٹس اور وتر صوتي اور تھیرو ارِیٹینائیڈ عضلونسے لگي هوئي هی اور اسکي جوف میں ارِیٹینائیڈ کرّییں اور کرایکائیڈ کرّیکا پچھلا حصہ پہنچا هوا هی * اسکے دو نصف هیں بشکل مربع کے جو کہ خط وسطاني کے پاس باهم ملے هوئے هیں * اِن دونوں نصفوں میں سے هریک کا پچھلا کنارہ موٹا اور گول هی اور اوپر اور نیچیکو بڑے اور چھوٹے کرنیو میں منتهي هوتا هی جسمیں سے اول والا کرنیو تو سب سے لمبا اور بذریعۂ گول رباط کے هاي اُیڈ هڈیکے ساتھہ جُڑا هوا هی اور دوسرا کرنیو تو سب سے موٹا اور چھوٹا اور کرایکائیڈ کریسے جُڑا هوا هی * اوپر والا کنارہ کچھہ محدب هی اور منتهي هوتا هی خط وسطاني کے سامہنے کے ایک دباوہمیں (جو کہ بڑے کرنیو کي جڑ میں تھوڑا سا کھلا هی) اور تھیرو هاي اُیڈ پردہ

[Pl. 88.]

تصویر ۳۸

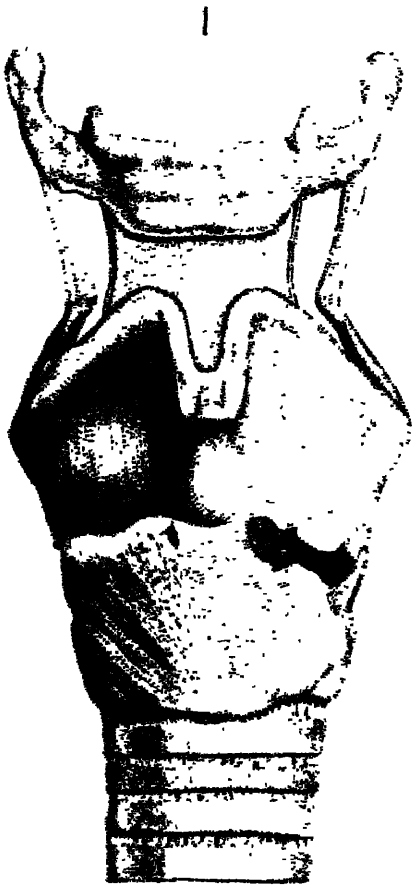



Plate XXXVIII.

The anatomy of the organ of voice, and of the thyroid gland

Fig 1 An anterior view of the larynx, with the os hyoides attached, exhibiting the thyroid and cricoid cartilages
Fig 2 A posterior view of the upper and inner part of the larynx
Fig 3 A view of the muscles and vessels of the anterior aspect of the larynx, with its nerves and the thyroid gland
Fig 4 The muscles, vessels, and nerves of the posterior surface of the larynx, with the appearance of the posterior and lateral aspects of the thyroid gland

The Larynx or Organ of Voice, is the upper part of the dilated portion of the trachea or tube which conveys air to the lungs, and is placed in front of the spine and pharynx, below the tongue and the hyoid bone From its superficial position it forms the prominence of the front of the neck, and is also situated between the great vessels of that region It is covered in part by the skin, and in part by some thin muscles, and below is continuous with the remainder of the trachea Its shape is pyramidal, with the base uppermost, and opening into the pharynx by means of the superior aperture, the apex is below, truncated, and continuous with the air-tube The larynx consists of cartilages, ligaments which connect them together, muscles by which they are moved, a mucous lining, and some glands, together with vessels and nerves

The Cartilages of the Larynx are five in number, three single, and placed in the middle line—the *thyroid*, the *cricoid*, and the *epiglottis*, and a pair, the *arytænoid*, situated one on each side of the centre, forming the lateral cartilages

The *thyroid cartilage* (Fig 1) so named from its supposed resemblance to a shield, forms the principal portion of the front and upper part of the larynx, to which, by its expansion, it gives its peculiar funnel shape It is convex anteriorly, forming the projection seen in the neck, and known by the name of the *pomum Adami*, which is more prominent and marked in the male than in the female Its posterior surface is concave, in front has attached to it the epiglottis, the vocal cord, and the thyro-arytænoid muscles, and within its cavity are received the arytænoid cartilages with the posterior part of the cricoid It consists of two square halves united along the middle line, the posterior border of each, thick and rounded, ends above and below in the superior and inferior cornu, the former being the longest, and attached to the hyoid bone by the round ligament, the latter, the thickest and shortest, and articulated to the cricoid cartilage The upper border, somewhat convex, terminates in the middle line anteriorly in a depression, which is slightly hollowed out at the root of the superior cornu, and has attached to it the thyro-hyoid membrane, the lower border is rather concave, and joins in the centre the pomum Adami The outer surface is marked by an oblique line which extends downwards and forwards from a tubercle at the root of the superior cornu, to near the middle of the lower border, the part in front of this is excavated, and weaker than the portion behind, and to the line itself are attached in front the sterno-thyroid muscle, and behind the inferior constrictor of the pharynx The inner surface of each lateral half is smooth, and covered by mucous membrane

The *cricoid cartilage* is situated below the thyroid, and forms a ring round the larynx, the depth of this ring is three or four times greater behind than before, being posteriorly nearly an inch in height, and forming by itself the greater part of that aspect of the larynx The lower border is nearly straight, and is united by fibrous membrane to the first ring of the trachea, the upper margin is very irregular, presenting in the middle line behind, a straight portion which extends outwards for articulation with the arytænoid cartilages, and being beyond that very oblique from behind forwards In front the crico-thyroid membrane and muscle are attached to it, and on the side the lateral crico-arytænoid muscle The outer surface is convex, and gives attachment laterally to the inferior constrictor, the posterior part is flat and rather square, and is marked in the middle line by a ridge, on each side of which is a depression for the posterior crico-arytænoid muscle, the median ridge gives attachment to the commencement of the œsophagus The inner surface of the cartilage is smooth, and covered by mucous membrane

The *arytænoid cartilages*, two in number, are situated at the posterior and upper part of the cricoid cartilage, one on each side of the middle line, articulating with the cricoid at the point where the oblique and straight portions of the upper border meet Each of them is triangular and bent backwards, presenting a posterior concave surface for the arytænoid muscle, and an anterior, convex and rough aspect for the attachment of the superior vocal cord The inner surface is flat, and covered by mucous membrane, the outer gives attachment to some fibres of the thyro-arytænoid muscle The base is slightly hollowed out for articulation with the cricoid cartilage, and in front, has an elongated process, to which the inferior vocal cord is attached, while behind and on the outer side, is another projection for the attachment of the lateral and posterior crico-arytænoid muscles The apex is pointed and directed backwards and inwards, and is surmounted by a cartilaginous projection, called the *corniculum Santorini*, which inclines towards the centre and nearly meets its fellow of the opposite side

The *epiglottis* (Fig 8) is a fibro-cartilaginous body resembling a leaf, placed behind the tongue and in front of the upper opening of the larynx, which it helps to close like a valve Its position is vertical, and kept so by its attachment to the tongue The anterior surface, concave above and convex below, is attached to the base of the tongue by the epiglottidean folds of mucous membrane, which are also named the glosso-epiglottidean ligaments, the posterior surface convex from above downwards, and concave from side to side, is free, smooth, and covered by the mucous membrane, from its sides the arytæno-epiglottidean folds pass backwards The lower attachment of the epiglottis, seen by removing the mucous membrane, is thin and narrow, and is connected to the angle of union of the plates of the thyroid cartilage above the vocal cords, by the *thyro-epiglottidean* ligament, it is united to the root of the tongue by a strong band in its middle, and to the hyoid bone by a ligament Between it and the hyoid bone is a mass of yellowish fat, termed the *epiglottidean gland* The epiglottis is pierced by numerous small holes, and contains some small glands in its interior

The *ligaments of the larynx* unite the thyroid, cricoid, and arytænoid cartilages together capsular ligaments and synovial membranes are found between some of the points of union, while others have only ligamentous bands or membrane between them

The *thyro-hyoid ligament* is a loose membrane connecting the upper border of the thyroid cartilage to the superior margin of the posterior surface of the hyoid bone It is thicker in the middle than at the sides, and ends behind on each side in a rounded cord, which connects the upper cornu of the thyroid cartilage to the rounded extremity of the hyoid bone It is covered in front by the thyro-hyoid muscle, and is pierced by the superior laryngeal nerve and its artery, beneath, it is in contact with the cellular and mucous structure of the larynx

A synovial membrane is situated between the upper border of the thyroid cartilage and the under part of the hyoid bone

The cricoid and thyroid cartilages are connected in the centre by a fibrous band, the *crico-thyroid*, and on each side by a capsular ligament and synovial membrane, placed between the small cornu of the thyroid and the side of the cricoid

The *crico-thyroid ligament* is thick and strong in the middle line, presenting a triangular portion, which is fixed above by its apex to the centre of the lower border of the thyroid cartilage, and below by its base to the upper border of the cricoid, the lateral parts of the ligament are much weaker, and are inserted below into the border of the cricoid, while each, above, joins the lower vocal cord Numerous small openings exist in the ligament for the passage of small vessels, and on it lies the small transverse arch of the inferior thyroid artery It is covered by the crico-thyroid and lateral crico-arytenoid muscles, and on the inside of the larynx, it is lined by mucous membrane

A *capsular ligament* surrounds the articular surfaces between the small cornu of the thyroid and the side of the cricoid cartilages, and these are covered by a synovial membrane This articulation chiefly fixes together the two cartilages, and allows of very little motion between them

The lower border of the cricoid cartilage is joined to the first ring of the trachea by the same ligamentous band that connects the rings of this tube together

The articular surfaces of the arytænoid and cricoid cartilages are united together by a capsular membrane, and the surfaces are lined by a loose synovial membrane

The thyroid and arytenoid cartilages are united together by the *thyro-arytænoid ligaments*, which are also denominated the *vocal cords* They extend from the angle of the thyroid to the arytænoid cartilage The *inferior cord* is the strongest, and consists of a band of fine fibres attached anteriorly to the angle of union of the plates of the thyroid cartilage, and posteriorly to the anterior projection at the base of the arytænoid, the ligament contains therefore, antero-posterior fibres, and inferiorly is continuous with the crico-thyroid membrane, which becomes thin as it is prolonged back to the arytænoid cartilage The *superior vocal cord* is semi-lunar in form, much weaker than the inferior, and contains some fibres in its structure, it is fixed, in front, to the angle of the thyroid cartilage above the inferior cord and close to the attachment of the epiglottis It unites with the fibrous membrane that fixes the epiglottis to the thyroid cartilage, and posteriorly is attached to the front of the arytænoid cartilage above it is continuous with the arytæno-epiglottidean ligament, and between the two vocal cords is situated the ventricle of the larynx

The Muscles of the Larynx are intended for the movement of its cartilages, and are thereby concerned in the production of voice they are divided into two sets, viz the dilators and the contractors of the rima of the glottis

The *dilators* are the *crico-thyroid*, and the *posterior crico-arytænoid*

The *crico-thyroid muscle* of each side is very short, placed beneath the thyro-hyoid, and attached to the cricoid and thyroid cartilages, its fibres being directed obliquely upwards and outwards, and each diverging from its fellow of the opposite side so as to leave the crico-thyroid membrane uncovered, except by the skin and fascia, where it is to be opened in the operation of laryngotomy This muscle is concealed by the sterno-hyoid and sterno-thyroid

The *posterior crico-arytænoid muscles* are placed posteriorly on the broadest part of the cricoid cartilage, covering the whole of it by their origin, except the central line Their fibres converge as they run upwards and outwards, and are inserted by a narrow process into the

bases of the arytænoid cartilage by their outer borders They are covered only by mucous membrane

The *contractor muscles* are the *lateral crico-arytænoid*, the *thyro-arytænoid*, the proper *arytænoid*, and some fibres to which different names have been given, and of which the existence is not always constant

The *lateral crico-arytænoid muscles* extend obliquely upwards and backwards, from the upper border of each cricoid cartilage to the base of the arytænoid cartilage They lie in the space between the divisions of the thyroid cartilage and the epiglottis, and are covered by the mucous lining of the larynx

The *thyro-arytænoid muscles* are placed directly above the preceding, and unite with them at the point of insertion they extend from before backwards, between the inner surface of the thyroid cartilage at its angle, and the base of the arytænoid cartilages at their anterior border, lying parallel with the opening of the glottis Some muscular fibres, called the *depressors* of the *epiglottis* may be traced from near the origin of the thyro-arytænoid muscles to the margin of the epiglottis, and other fibres have occasionally been found in the folds of the mucous membrane stretched between the arytænoid cartilages and the epiglottis, they have been named the arytæno-epiglottidean muscles

The *arytænoid muscle* is composed of oblique and transverse fibres closely united together, and placed upon the posterior concave surface of the arytænoid cartilages The oblique fibres run from the base of one cartilage to the apex of the other, crossing in the middle, the transverse fibres cross from one border to the other, and are partially covered in by the oblique

The arytænoid muscle contracts the base of the rima, rendering it an elongated chink, and is directly opposed to the action of the posterior crico-arytænoid muscles, which draw the bases of the cartilages outwards and widen the space between them The cartilages are drawn forwards by the lateral muscles, from which the antero-posterior extent of the opening is diminished

The *mucous lining of the larynx* is continuous superiorly with that of the pharynx, and below is prolonged through the trachea to the bronchi and cells of the lungs It covers the epiglottis at the upper end of the larynx, attaching it, in front, to the tongue by the glosso-epiglottidean folds, and behind the epiglottis it is connected on each side to the apex of the arytænoid cartilage, forming the arytæno-epiglottidean folds, which bound the upper opening of the larynx, and contain the arytæno-epiglottidean muscles, and some fibrous tissue between the epiglottis and the superior vocal cord, in this part it is very loose, and the tissue beneath it readily becomes infiltrated In the larynx it closely lines the cavity, dips into the ventricle, and is prolonged into the pouch, through its small opening, over the vocal cords it is thin and adherent, so as to render them visible within it it then passes into the space bounded by the cricoid cartilage, and descends along the trachea The *glands* of the larynx are situated in the arytæno-epiglottidean folds of mucous membrane, and in the thickness of the superior vocal cord, some are also found in the substance of the epiglottis, and open on its laryngeal surface

The NERVES OF THE LARYNX are the *superior* and *inferior* or *recurrent laryngeal*, both branches of the pneumogastric which has already been figured and described

The ARTERIES are derived from the superior thyroid, a branch of the external carotid, and from the inferior thyroid, a branch of the subclavian The veins enter the corresponding venous trunks

The *lymphatics* principally terminate in the glands of the region above the hyoid bone

The external surface of the larynx has already been described The space enclosed in its interior is bounded by the cricoid and thyroid cartilages, and that portion included between

the wide alæ of the thyroid, is much diminished in size by the presence of the thyro-arytænoid muscle and ligaments which leave only a narrow angular interval—the *glottis*—between them for the passage of air Above the glottis on each side, is a depression called the *ventricle* of the larynx, situated between the upper and lower vocal cords In the part enclosed by the cricoid cartilage, the larynx again enlarges, but only to a small extent, being limited by that structure The cavity of the larynx extends below to the lower border of the cricoid cartilage and above to the opening between the epiglottis and arytænoid cartilages, forming its superior orifice

The *superior orifice* is a triangularly shaped aperture with the base in front and the apex behind, the sides are sloped off obliquely downwards and backwards The opening is bounded in front, by the epiglottis, behind, by the arytænoid cartilages and muscles, and on each side by the arytæno-epiglottidean folds of mucous membrane The opening is closed during deglutition by the epiglottis

The *ventricle* of the larynx is an oval depression between the vocal cords of each side, the upper boundary being half-moon shaped, and the lower straight Its outer surface is covered by the fibres of the thyro-arytænoid muscle, and in its anterior part is the opening into the laryngeal pouch

The *laryngeal pouch* is a small, membranous, shut sac which projects between the upper vocal cord and the side of the thyroid cartilage Its form is cylindrical, its depth about half an inch, and it reaches, when distended, to the upper border of the thyroid cartilage its cavity communicates with the front and upper part of the ventricle by a narrow orifice provided with two folds of mucous membrane Its outer aspect is largely supplied with nerves, and studded with small glands, whose ducts perforate the fibrous and mucous coats to open on the inner surface

The *glottis* is the narrowest part of the cavity of the larynx, and consists of the interval or *rima* between the inferior vocal cord of each side it is wider before than behind, as the cords are there separated by the interval between the arytænoid cartilages Its antero-posterior measurement is the largest in the male, being nearly one inch, and the transverse diameter behind, is about a quarter of an inch, but in the female the dimensions are less, particularly the antero-posterior, which is generally about two-thirds of an inch, in consequence of the smaller development of the angle of union of the thyroid cartilage Immediately below the glottis, the cavity of the larynx becomes enlarged in the cricoid cartilage

The danger resulting from the introduction of foreign bodies into the glottis arises from its narrowness, and the rapid formation of false membrane in this place The different dimensions of the glottis are the causes of the different tones of the voice in various individuals a deep, full, manly voice, coinciding with a large larynx, and a shrill voice with a small one It is also the reason of the difference between the male and female voice, and is one of the changes produced at the period of puberty The mechanism of the voice will be briefly explained in the concluding remarks

The Thyroid Gland (Figs 2 and 3) is a body placed in the form of a crescent in front of the rings of the trachea, and upon the sides of the larynx Its uses are unknown, its size varies in different individuals, and is larger in the female than in the male, its usual average weight is about an ounce, but from climate and the qualities of the water used as drink, it sometimes becomes of enormous size, constituting the disease called *goitre* or *bronchocele*

It consists of two lateral *lobes*, and a connecting transverse portion named the *isthmus* It is convex in front, and lies under the sterno-hyoid, sterno-thyroid, and omo-hyoid muscles. posteriorly it is somewhat concave where it rests against the trachea and larynx Each lobe is about two inches long, and three-quarters of an inch wide, the direction of the long diameter

beıng from below oblıquely upwards or fiom opposıte the sıxth rıng of the tiachea to the ınferıor cornu of the thyıoıd cartılage The upper extremıtıes of the lobes fiom theıı foım are usually called cornua or horns The ısthmus extends acıoss the thırd and fouıth ıings of the trachea, and ıs from a quarter to half an ınch ın bıeadth From the centre of ıts upper boıder a small conıcal elevatıon projects, sımılaı ın structuıe to the ıest of the body, and teımed the pyramıd to thıs a few muscular fibres aıe attached, whıch descend fiom the thyroıd cartılages, and aıe supposed to serve the purpose of elevatıng the gland

The colour of the gland ıs a dusky-red, and ıts texture rather firm ıt ıs surrounded wıth a thın layer of condensed cellular tıssue whıch connects ıt wıth the neıghbouıing structures, and affords support to the vessels that enteı ıt and ramıfy ın ıts substance, sepaıatıng ıt ınto small lobules of ırregular form and sıze From these, when dıvıded, a vıscıd, lımpıd, yellowısh fluıd exudes, supposed to be the secretıon of the gland It ıs abundantly supplıed wıth *vessels* and *nerves* four *arterıes*, the superıor and ınferıor thyroıd, the foımer a branch of the carotıd, the latter of the subclavıan, ramıfyıng ın ıt, and ın some cases, an addıtıonal aıtery beıng sent up to ıt dırect from the arch of the aorta In addıtıon to the *veıns* whıch accompany the arterıes, two of consıdeıable sıze open ınto the brachıo-cephalıc veıns

The *nerves* are derıved from the pneumogastııc of each sıde, and the cervıcal ganglıa of the sympathetıc Its *lymphatıc vessels* end ın the lymphatıc glands of the neck

حقیقت میں یہہ تمام مضمون اُن رازوں میں سے هی جو ہماری سمجھہ کے باہر ہیں اور اس باب میں حقایق معلومہ سے هم ذرہ بهي تجاوز نہیں کر سکتے پس جو شخص کہ اس میں زیادہ غور و فکر کرنیکا قصد کرتا هی وہ بحث حکمت کے اصول کے خلاف عمل کرتا هی * ایسي حقیقتوں کو هم صرف مان لیتے ہیں جو کہ مطلقا ہماری سمجھہ میں نہیں آتیں اور قابل اعتبار نہیں ہیں اور عالم مادیکي اشیا کے وجود اور خواص پر جو ہمارے حواس گواهي دیتے ہیں اسکو اعتقاد کے اُن قواعد اصلي میں سے سمجھا جاهئے جو سوائے یقین جمہورانام کے اور کوئي دلیل نہیں رکھتے ہیں

اِستیٹس یعنے ممالک متفقہ کا رہنے والا پروفیسر اَپہم صاحب ہارٹفرڈ اِسائلم کی ایک اندھی لڑکی کا ذکر لکھتا
ہی کہ ہر ہفتہ میں دھوبن کے یہاں سے جب گٹھری آتی تو وہ بلا تامل اپنے کپڑے الگ پہچان لیتی
اگرچہ وہ اور کپڑوںکے ساتھہ بھی ملے ہوئے ہوتے * ڈاکٹر رش نے لکھا ہی کہ فلاڈلفیہ میں دو اندھے بھائی
رہتے تھے جو رستہ چلتے چلتے جب ایک کھمبھہ کے پاس پہنچتے تو جھٹ پہچان لیتے اور علامت انھوں نے
یہہ بتائی کہ جب ہم اسکے قریب آتے ہیں تو ہمارے پاؤں زمیں میں لگ کر اوسمیں سے ایک آواز خاص نکلتی ہی
اور انھوں نے اپنے باغ میں تھوڑیسے کبوتر پالے تھے کہ جب وے انکے سر پر سے اُڑ کے جاتے تو وے انکے نام
بتلا دیتے کہ یہہ فلانا کبوتر ہی اور یہہ فلانا * کئی آدمیونکو میں نے دیکھا ہی کہ بہت بہرے تھے مگر
بعض آواز خاص معلوم کرنیکی قدرت انکو حاصل تھی اور بنا اسکی بظاہر ایک تاثیر پر تھی جو انکے آلات
لمس یا حالی حس میں پیدا ہوتی تھی مثلاً یے دیکھے اور قبل اسکے کہ کسی اور شخص کو جسکے صحیح حواس
سالم ہوتے اطلاع ہو وے کہدیتے کہ رستہ میں کوئی گاڑی آتی ہی * بعض بہرے اور گونگے آدمیونکو ایسی
عادت ہوجاتی ہی کہ بولنے والے کے ہونٹھونکی حرکت دیکھہ کر وے انکی بات سمجھہ لیتے ہیں * اِسنے بھی
زیادہ اور عجیب عجیب نقلیں کتابوںمیں ہیں مگر بے شاہد کے انپر اعتماد نہیں ہوسکتا * تھوڑے دن ہوئے کہ
بعض اخبار طبی میں فرانس کے ملک کے ایک شخص کا حال لکھا تھا کہ اسکے سب حواس جاتے رہے تھے مگر
ایک طرفکے جھریکا حس باقی تھا لیکن اسکے اہل و عیال کو جب اُسنے کچھہ کہنا منظور ہوتا تو اس جگہہ پر
وے کچھہ علامات اور نشان کھینچدیے اور وہ سمجھہ لیتا

اس عقدےکو حل کرنیکے لئے بہت لوگوں نے طبع آزمائی کی ہی کہ دو آنکھوں سے ایک صورت کیونکر
نظر آتی ہی اور جب ہم جانتے ہیں کہ ہر چیز کی تصویر رتینا پر الٹی پڑتی ہی پس اسکو سیدھی ہم
کسطرح دیکھتے ہیں لیکن اس مادّے میں سوائے اس بات کے اور کچھہ گفتگو نہیں ہو سکتی کہ انتظام
اعصابی کی طبیعت اور خلقت اسی طرح پر ہی * اسی اصل پر بنا کرکے بذریعۂ حس لمس کے حس میں
نقطہ ہائے مماس ہزار ہا ہیں ہمکو احساس صرف ایک ہی جسم کا ہوتا ہی اور قریب قریب اسکے
اور ایک صورت ہی کہ ایک چیز کو خواہ ہم دونو ہاتھوں سے یا دسوں انگلیوں سے جدا جدا پکڑیں
اس صورت میں بھی وہ شے ہمارے نزدیک ایک ہی متحقق ہوگی * احساس صحیح کے لئے ان دونو
صورتوں میں ایک ترتیب خاص لازم ہی جسکو انتظام اعصابی کا اندازۂ طبیعی کہا چاہئے اور جب اس
اندازےمیں خلل آجاتا ہی تو حس میں بڑا فرق پڑجاتا ہی مثلاً بہینگے آدمیکو ہر چیز کی تصویر دو
نظر آتی ہیں کیونکہ رتینا پر عکس انکا اس جگہہ پڑتا ہی جسکو نقاط غیر مرتبطہ کہتے ہیں * اس اصل
کو حس لمس سے بھی امتحان کرکے ایک عجیب طور سے بیان کیا جا سکتا ہی * مثلاً اگر ایک گول
چیز کو جیسا کہ مٹر ہی ہتھیلی پر رکھہ کر دوسرے ہاتھہ کی دو انگلیوں کے درمیان حرکت دیویں تو
ایک ہی مٹر معلوم ہوگا لیکن اگر ایک انگلی کو دوسری پر رکھہ کر حرکت دیویں تو صاف دو مٹر
معلوم ہونے لگیں گے * ایک اور بھی اثر غیر معمولیکا ذکر میں نے سنا ہی یعنے آواز کا دُہرا سنائی دینا
ایک شخص کو تپ میں ایسا اتفاق ہوا کہ گھڑی جب بجتی تھی تو ہر آواز اسکے کان میں
دُہری آتی تھی

خلاصہ یہہ ہی کہ حس اور ادراک جو عمل کرتا ہی اسکے باب میں سوائے اسکے ہم اور کچھہ نہیں
جانتے کہ آلات حس میں تاثیرات خاص پائی جانے سے عقل میں ادراکات خاص حاصل ہوتے ہیں اور یہہ
بواسطۂ دماغ اور انتظام اعصابی کے ظہور میں آتی ہی * ہم جو کہتے ہیں کہ دماغ میں آثار خاص منتقل
ہوکر جاتے ہیں تو اسمیں بھی ہمکو شبہ ہی کہ شاید امر مدلّل سے ہم تجاوز کرتے ہیں * ہم جانتے ہیں
کہ اعصاب کو جو تاثیر حاصل ہوتی ہی تو بسبب علاقۂ دماغکے یا جونکہ یہہ اسکے ساتھہ ملکر حس کا
ایک بڑا واسطہ ہیں مگر یہہ ہمکو معلوم نہیں کہ وہی تاثیریں جو جسم اعصابی پر بلحاظ علاقہ رکھنے اسکے
آلات حس سے ہوتی ہیں دماغ میں بھی پہنچتی ہیں یا نہیں یا آلات حس میں یے تاثیریں ہوتے ہیں عقل
سے بھی مُدرک ہوتی ہیں یا نہیں

اگرچہ اسطرحکا ماجرا اکثر واقع ہوتا تھا مگر پھر ہم وہی دھوکا کھاتے اور اسی امر کو دلیل پکڑ کے ایک شخص نے اعتراض کیا ہی کہ اگر دور کی چیز دیکھنے میں تجربہ کو اثر ہوتا تو ہم کیوں دھوکا کھاتے * لیکن اس شخص نے تجربہ کا ایسی صورتونمیں موثر ہونیکے معنی نہ سمجھکر یہہ اعتراض کیا ہی * کنتن بری کے قول کا یہہ مطلب تھا کہ اشیاے غیر معلومہ کا مقدار اور تفاوت دریافت کرنیکی اسکو قدرت حاصل نہیں ہوئی تھی * اگر وہ اس چیز کیطرف متوجہ ہوتا جسنے وہ ایک بار دھوکا کھا چکا تھا اور یقیناً جانتا کہ یہہ وہی ہی تب پھر اسکو دو بارہ کبھی دھوکا نہوتا بلکہ اسکی مقدار جو آگیسے اسکو معلوم ہوتی اسکا بعد بھی دریافت کرلیتا * پس اب معلوم ہوا کہ کسی چیز کے بُعد دریافت کرنے میں تجربہ اسی صورت میں کام آتا ہی جب اسکی مقدار معلوم ہو اور عکس اسکا مگر جس صورت میں کہ اشیا کا بُعد اور مقدار کچھہ بھی نہ معلوم ہو وہاں صرف دلالت بصر پر اعتماد کرینگے

بصر سے جو کسی شی کی مقدار معلوم کریں اسمیں اس چیز کو دوسری شے کے ساتھہ جسکی مقدار آگیسے معلوم ہو مقابل کرنیمیں بھی بڑا اثر ہی * قایل کہتا ہی کہ ایک بار متصل لندن کے لڈگٹ کی پہاڑی پر سے مجھکو گذرنیکا اتفاق ہوا اسوقت سینٹ پال کے بڑے گرجیکا پھاٹک کھلا ہوا تھا اور اسمیں کئی آدمی کھڑے ہوئے تھے مگر وے ذرہ ذرہ سے لڑکے معلوم ہوتے تھے اور جب میں انکے پاس آیا تو دیکھا کہ اچھے جامے میانے اور جوان ہیں * اس جگہہ پر اس دروازیکو عقل نے ایک مقدار معلوم فرض کرکے اسی پر دوسرے چیزونکو قیاس کیا * لیکن اگر مجھکو یہہ خیال رہتا کہ اور دروازونکی نہ نسبت یہہ بہت بڑا ہی تو اسکی رعایت کرکے اُن اشخاص کے قد ظاہری میں عذر معقول بن سکتا تھا یا اگر معلوم ہوتا کہ یے لوگ جوان آدمی ہیں تو اسی سے دروازیکے مقدار کا اندازہ بھی دریافت ہوجاتا * اور اسی قاعدہ پر بنا کر کے اکثر سیاح لوگ جو مصر کے اہرام دیکھنے کو جاتے ہیں تو بسبب اجتماع بڑے بڑے جانوروں جیسے اونٹوں اور گاوں وغیرہ کے ان عمارات کی جڑ میں انکو تصور انکی مقدار کا زیادہ ہوجاتا ہی

یہہ بھی حکمت قدرت الہی ہی کہ ایک حس کے نقصان یا خلل پذیر ہونیسے اور حواس میں تیزی آجاتی ہی یا دوسرے حواس کی ہدایتونکی طرف توجہ بڑھہ جاتی ہی چنانچہ اندھونکا حس لامسہ تو نہایت زیادہ ہوجاتا ہی اور بعضونکا لمس اس مرتبۂ کمال کو پہنچتا ہی کہ رنگ کو بھی وے تمییز کرلیتے ہیں * سانڈرسن صاحب جو ایک اندھا ریاضی داں تھا اسکا یہہ حال تھا کہ بہت سے رومی سکوں میں سے ٹٹولکر کھرا اور کھوٹا اسطرحسے پہچان لیتا کہ کوئی بڑا محقق انکھہ سے دیکھہ کر بھی اسطور سے تمییز نکرتا ہو اور مدرسہ کے باغ میں جب اسکے روبرو لوگ رصد سے ہیأت کی تحقیقات کرتے تو آفتاب پر سے جو ابر گذرتا وہ معلوم کرلیتا * یہہ قدرت تمییز جسکو کبھی حواس خاص کی زیادتی پر حمل کرتے ہیں اکثر صورتونمیں موقوف ہوتی ہی اوپر عادت توجہ خاطر کے طرف دلالت حواس باقیہ کے * مصنف کہتا ہی کہ مینے دو اندھونکی نقل سنی ہی کہ گھوڑونکے بڑے ماہر تھے * ایک نے تو ایک گھوڑیکو جانچ کر اندھا بتایا اگرچہ بہت سے انکھہ والوں نے اسکو دیکھا تھا اور یہہ عیب بالکل انہوں کے نظر سے رہگیا تھا مگر پیچھے بڑی مشکل سے وے اپنی خطا کے قائل ہوئے * جب لوگوں نے آنسے پوچھا کہ تمنے کیونکر اسکو دریافت کیا اسنے جواب دیا کہ اسکی ٹاپ کی آواز سے کیونکہ اسکے قدم رکھنے میں خلاف معمول ایک خاص ہوشیاری پائی جاتی ہی * دوسرے اندھے نے بھی اسیطرحسے ایک گھوڑیکو کانا بتلایا اور طرفہ یہہ ہی کہ کسی نے اس نقصان کو لحاظ نکیا تھا اور جب اسے پوچھا گیا کہ تمہے کسطرح معلوم ہوا اسنے کہا کہ ایک انکھہ اسکی نہ بسبب دوسریکی میں نے ٹھنڈی پائی * ڈاکٹر مُئیس جو ایک بڑا نامور اندھا حکیم تھا اسکی نقل ہی کہ اسکے آشناونمیں سے اگر کوئی سیاہ لباس پہنکر آتا تو بو سے وہ کپڑونکا رنگ پہچان لیتا * اندھونکو جو قدرت تمییز کرلینے رنگونکی لمس سے حاصل ہوتی ہی اسکے بھی شاہد موجود ہیں چنانچہ بُئیل صاحب نے لکھا ہی کہ ایک اندھا بیان کرتا تھا کہ سیاہ چیز کے چھونیمیں ہمکو ایک درشتی اور کھر کھراہٹ نہایت مرتبہ میں اور نیلے میں بہت ہی کم معلوم ہوتی ہی * امریکا کے نُونینڈ

اصلاح اور اعانت دوسرے حس سے اور طریقۂ عقلي سے جو کل پر عمل کرتا هی هوتي هی * اصل میں بصر
حس چیز پر عمل کرتي هی وہ فقط روشني اور رنگ اور وسعت هی مگر رسائي بصر کي بسبب عادت روز مرہ
کے بُعد اور مقدار اور شکل مماس جانچہ شکل کعب اور کرہ تک بهي هوتي هی اور حقیقت میں اگر پوچهیے تو
شکل مماس کو جو هم دیکهتے هیں تو صرف حس لمس کے تجربہ سے ورنہ فقط بصر سے اس شکل کا تصور
نہ هوسکتا اور ایسےهي بُعد اور مقدار پر بصر اصل میں عمل نهیں کرتي اسکي دلیل یہہ هي کہ موتیا بند کے
عمل سے اگر جنم کا اندها دفعۃً اچها هو جاوے تو بُعد اور مقدار سے وہ مطلقا واقف نهیں هوتا بلکہ اسکو
صرف ایک کشادگي اور رنگ نظر آتا هی بس جاننا چاہئے کہ بُعد اور مقدار کو جو هم دیکهہ کر دریافت
کرتے هیں تو بسبب عادت کسبي کے اور بنا اسکي خواص اشیا کے علم پر هی جو همکو کسو اور طور سے
حاصل هوا هی * هر شخص اس بات کو خوب جانتا هی کہ جب تک کسي چیز کي مقدار کو هم
فيالجملہ تصور نہ کرلیں تب تک اسکا بعد هم نہ دریافت کرسکینگے اور ایسے هي بر عکس اسکے بدون تصور
بُعد کے تصور مقدار کا نهیں هوسکتا جانچہ دور نما تصویروںمیں اشیاے معلومہ کا چهوٹا هونا مقدار میں دلالت
کرتا هی اوپر انکے بعد کے اور اسي قاعدہ کے مطابق دور بین میں جب کہ هم کسي شے معلوم کو دیکهتے
هیں تو وہ کچهہ بڑي نهیں نظر آتي بلکہ نزدیک معلوم هوتي هی * اور یهي حال هی آواز کا کہ جبتک
بُعد کا کچهہ بهي خیال نکریں تب تک آواز کي شدت اور سختي کا تصور نهوگا اور بر عکس اسکے * مثلا
کچهہ تهوڑیسي آواز هو اور هم یقیناً جانتے هوں کہ وہ دیوار کے اس طرفسے نکلي هی تو هم معلوم کرلینگے
کہ کسي خفیف جسم کے گرنیسے وہ پیدا هوئي هی لیکن اسي آواز کو اگر هم فرض کرلیں کہ کئي کوس سے
آئي هی تب هم جهت دریافت کرلینگے کہ یہہ کسي بهت بڑے چیز کا دهماکا یا آواز هی جیسا کہ گرجنے
یا توپ یا بندوق کي آواز * فقط بصر کو بهي اسقدر قدرت حاصل هی کہ تهوڑے دور کي چیزیں معلوم کرلیتي
هی اور حصول اس قدرت کا میلان سے قطر بصر کے هوتا هی جب دونو انکهونکو ایک چیز کیطرف متوجہ
کرتے هیں مثلا اگر ایک هي انکهہ سے دیکهہ کر هم شمع کا گل تراشنے یا هاتهہ بهرکے تفاوت پر کسي چهوٹي
چیز پر انگلي رکهنے کا قصد کریں تو هم خطا کر جاتے هیں لیکن اگر دونو انکهونکو اسکیطرف هم متوجہ
کریں تو مقرر جهو لینگے اور هرگز خطا نهوگي * ایسے هي اگر تصویر کو هم ایک انکهہ سے یا کسي نلکي
میں سے دیکهیں تو همکو بڑا دهوکا هوجاتا هي * پهلي صورت میں اسباب اصلاح اس دهوکے کے کہ عبارت
هی توجہ سے قطر بصر کے طرف اس شے کے منقطع هوجاتے هیں اور دوسري صورت میں آس پاس کي
چیزونکي تاثیر اور قدرت اس شے پر سے بالکل جاتي رهتي هی * یہہ قدرت دیکهنے دور کي چیزونکي ساتهہ
میلان قطر بصر کے کتني دور تک عمل کرتي هی همکو خوب معلوم نهیں مگر بظاهر اتنا قیاس میں آتا هی
کہ اسکي تاثیر بهت دور تک نهیں هی اور بصر سے جو هم بهت دور کي چیزیں دریافت کرتے هیں تو فقط
بسبب عادت مکتسبہ کے اور مبدأ اس عادت کا وهي تجربۂ عقلي هی جسکا مذکور اوپر هو چکا

بعض صورتیں اور بهي هیں جنمیں تجربہ بهت عمل کرتا هی مثلا اشیا کا اُجالے کے ساتهہ نظر آنا اور انکي
تصویر اور ڈهانچے اور هر هر اجزا کا وضاحت اور تفصیل اور امتیاز کے ساتهہ معلوم هونا جنانچہ علم تصویر
کشي میں معمول هی کہ دور کي چیزونکو دهندلا اور انکے ڈهانچے اور جهوٹے چهوٹے اجزا کو مخلوط اور غیر
منفصل کهینچتے هیں اور بر عکس اسکا اسي سے قیاس کیا جاتا هے * دور کي چیزونکو جو بصر سے دریافت کرتے
هیں اسمیں انکهہ کے مابین کي چیزونکے اوپر رهنے کو بهي بڑا اثر هی اور اسیواسطے سمندر میں دورکي
چیزونکا دیکهنا مشکل هوتا هی * اس مقدمہ کي ایک تمثیل عجیب درماندۂ نظر آے اشیا کے برف کے سطح
هموار پر کپتان پیري نے اسطرحسے بیان کي هی کہ جب دریاے شور کے کنارہ پر هم سیر کو جاتے تهے تو برفکے یکسان
میدان پر جو چیزیں کہ هم دیکهتے تهے انکے مقدار اور تفاوت میں همکو بڑا دهوکا هوتا تها اور ایسا بهي اکثر
اتفاق هوتا تها کہ ایک بڑا سا پتهر آدهہ میل پر همکو نظر آتا مگر تهوڑے هي دور چلکر جو هم دیکهتے تو
وہ اتنا هوتا کہ هم هاتهہ میں اسکو اٹهالے سکتے * یہہ امر خاصۃً پهاڑ کي چوٹي پر چڑهتے هوئے هوتا *

خاص کے اور کچھہ حاصل نہیں ہوتا * اور مجرد شم سے ہمکو یہہ نہیں معلوم ہوسکتا کہ یہہ بھی ایک خاصہ ہی خواص میں سے حسم خارجی کے جب تک کہ اس حسم خارجی کے وجود کا علم ہمکو آگے سے نہوے اور حس کو اس جسم کے ساتھہ متعلق نہ کرلیں حسّے وہ نکلتا ہی * یہی بات اور حواس میں بھی پائی جاتی ہی اور اس طرحسے تفحص کے مرتبۂ اول میں ہمکو عقل کا ایک عمل پیچیدہ اور مشکل درپیش ہوتا ہی جسکے بغیر کوئی علم محدود صرف حواس سے حاصل نہیں ہوتا

پہلے تو اسطرحسے اشیاے مادی کے وجود اور سرسری خواصونکا ہمکو علم حاصل ہوتا ہی اور بعد اسکے بذریعۂ حواس مختلفہ کے ہم انکی صفات دقیقہ دریافت کرتے ہیں اور یہہ صفتیں عموما دو طرحکی ہوتی ہیں اصلی اور غیر اصلی پس اشیاے مادیکی صفات اصلیہ وہ ہیں جو اسکی ذات میں قایم ہیں اور ہمیشہ مادہ سے علاقہ رکھتی ہیں چنانچہ جسمانیت اور عرض وطول وغیرہ * اِن صفات سے ہمکو یقین اس بات کا ہوتا ہی کہ کوئی چیز خارج میں بھی موجود ہی جو کہ محسوسات عقلی میں داخل نہیں بلکہ انسے جدا ہی * اور صفات غیر اصلیہ جیسا کہ رنگ اور اعتدال حرارت و برودت اور بو اور مزہ وغیرہ انکو کہتے ہیں جو مادہ کی صفات ذاتی میں سے نہیں بلکہ حسم حسی میں حس پیدا کرتی ہیں * انکا حال یہہ ہی کہ ہر جسم میں انکا پایا جانا ضرور نہیں اور ایک ہی جسم میں کبھی تو وے موجود ہوتی ہیں اور کبھی نہیں * اسیواسطے اِنسے کوئی علم محدود اشیاے خارجی کے وجود اور حواص کی بہ نسبت ہمکو نہیں حاصل ہوتا مگر اسٹیوارٹ صاحب کے لکھنے کے مطابق اتنا معلوم ہوتا ہی کہ حس معلوم کا وہ ایک موثر مجہول ہی

اشیاے خارجیکا جس طریقہ سے کہ ہم علم حاصل کرتے ہیں اسکے دو درجے ہیں یعنے حس اور ادراک پس پہلا تو جسم اور دوسرا عقل سے متعلق ہی مگر بعض لوگوں کے نزدیک حس دونو پر صادق آتا ہی اور ڈاکٹر براؤن کے نزدیک حس صرف اس اثر کو کہتے ہیں جو آلات حواس پر ہوتا ہی اور اس اثر اور ایک شے خارجی سے ملکر جو ایک کیفیت ہوتی ہی اسکا نام ادراک ہی اور اس شے خارجیکو ہم آگیسے جانتے ہیں کہ اسطرح کے اثر پیدا کرنے میں اسکو فی الجملہ دخل ہی * مطابق مذہب جمہور کے وہ حواس جنسے ہم یہہ علم حاصل کرتے ہیں پانچ ہیں یعنے دیکھنا اور سننا اور چکھنا اور سونگھنا اور چھونا مگر ڈاکٹر براون ترکیب عضلی کو انپر بڑھاتے ہیں اور ظاہر میں یہہ بات قرین قیاس بھی معلوم ہوتی ہی کیونکہ جب فعل عضلی کو کسی شے سے مزاحمت پہنچتی ہی تو ہم معلوم کرتے ہیں کہ وہ چیز ذی جرم ہی اور صرف لمس یعنے چھونیسے یہہ علم ہمکو حاصل نہوتا

پس اشیاے مادیکے وجود اور جرمانیت پر جو ہمکو پہلے علم حاصل ہوتا ہی تو لمس اور مزاحمت عضلی سے ملکر اور اسی ہنگام میں اعتدال حرارت و برودت اور کھر کھراہٹ اور چکناہٹ بھی ہم معلوم کرتے ہیں * اور عرض و طول اور شکل اور مقدار وغیرہ کا ہم کسطرح حال معلوم کرتے ہیں اسمیں اختلاف ہی اور یہہ بات بھی ظاہر ہی کہ فقط لمس سے یہہ حال نہیں معلوم ہوسکتا مگر لمس اور مزاحمت عضلی سے ملکر یہہ علم حاصل ہوتا ہی جیسا کہ ایک جسم کی سطح پر ہم اپنے ہاتھہ کو حرکت دیویں تو اس صورت میں لمس اور مزاحمت عضلی دونوں پائے جاوینگے * اسمیں زمان بھی داخل ہی کیونکہ جب کسی سطح پر ہاتھہ پھرا کر ہم اسکے عرض و طول کا تصور کرتے ہیں تو تیزی حرکت کو بھی اسمیں اثر ہوتا ہی * اسواسطے بعض حکما نے کہا ہی کہ تصور زمان کا تصور عرض و طول وغیرہ اور مکان سے بھی قدیم ہی * اور یہہ بات محتمل ہی کہ تصور عرض و طول کا ایک سہل طریقہ سے بھی حاصل ہوسکتا ہی یعنے لمس اور بصر کے متفق ہونیسے * اگر یہہ مذہب صحیح ہو تو اسکا نتیجہ یہہ ہوگا کہ اشیاے مادیکے وجود اور صفات اصلیہ پر جو ہمکو پہلے علم ہوتا ہی تو بصر اور لمس اور فعل عضلی سے ملکر تاثیر کرنیسے

باقی حواسونسے جو ہمکو پہلے تصورات حاصل ہوتے ہیں وے بہت ہی محدود اور ناقص ہیں اور حصول علم اصلی بڑے تجربہ اور فکر کے بعد ہوتا ہی اور اس تجربہ کے درمیان اگر ایک حس میں غلطی ہو تو اسکی

منظور یہہ تھا کہ غذاے صالح اوٗر نافع کو غذاے فاسد اوٗر مضر سے تمیز کرکے آدمی اپنے استعمال میں لاوے * جنگلی آدمیوں کو اوٗر حیوانات کو اوٗر کوئی ذریعہ اپنی خوراک کے پہچاننے کا سواے اِن دو حس کے نہیں ہی

اِن دو حواس کے اوٗر بھی دو بڑے فائدے یہہ ہیں کہ جو چیزیں اوٗر حواس سے ممیز نہیں ہوتیں وہ انسے پہچانی جاتی ہیں اوٗر ایک ہی جسم میں جو بہت سے تغیرات ہوتے ہیں وہ اکثر صورتوں میں اِن حواس سے بخوبی اوٗر جلد معلوم ہو جاتے ہیں بہ نسبت اوٗر حواس کے * حس لامسہ سے اجسام کی بہت سی صفتیں ہمکو معلوم ہوتی ہیں چنانچہ سردی اوٗر گرمی اوٗر سختی اوٗر نرمی اوٗر کھر کھراہٹ اوٗر چکناہٹ اوٗر شکل اوٗر سنگینی اوٗر حرکت اوٗر طول اوٗر عرض وغیرہ * اس حس کا موضع خاص چمڑا ہی اوٗر اسمیں جو یہہ قدرت خاص حاصل ہی تو بسبب نسوں کے حس رکھنے والے ریشوں کے جو اسکے سطح میں پھیلے ہوئے ہیں اوٗر بواسطہ انکی انتہا کے پوست کی بیلی میں ہر جگہہ کے چمڑیمیں یہہ حس یکساں نہیں * بلکہ کم و بیش ہی چنانچہ انگلیوں کے سروں میں تو بمرتبہٗ کمال ہی اوٗر ریڑھ کے اوپر اوٗر ہاتھہ کے بیچ اوٗر ران کے چمڑے میں بہت ہی خفیف سا ہی * بعضے اندھوں کو ٹٹولتے ٹٹولتے کچھہ ایسی عادت اوٗر مشق حاصل ہو جاتی ہی کہ رنگ اوٗر شکل کو بھی وے ٹھیک معلوم کرلیتے ہیں چنانچہ انکے اوٗر حواس میں بھی تیزی آجاتی ہی

آواز کی پیدایش تو صرف لارنکس میں منحصر ہی * سینہ میں سے (جسکو بطور دھونکنی کے فرض کیا چاہئے) ہوا بذریعہٗ گھانٹی کے نکل کر اوتار صوتی میں تموّج اوٗر جنبشیں پیدا کرتی ہی اوٗر اِن اوتار کے سبب سے ہوا کی لہریں ایک بار رُکجاتی ہیں اوٗر پھر نکل جاتی ہیں اوٗر اس طور سے ایک صداے مسلسل اوٗر غیر منقطع پیدا ہوتی ہی جو لارنکس سے نکلتے وقت تو سیدھی سادی اوٗر منفرد ہوتی ہی مگر آواز کی نالی میں جو مشتمل ہی اوپر ایپگلاٹس اوٗر فاریز کے اِستھمس اوٗر منہہ کے اوٗر ناک کی ٗقاسی کے پہنچ کر وہ بہت سُدھر جاتی ہی اوٗر منہہ میں آنے سے آواز اوٗر بھی صاف اوٗر واضح ہو جاتی ہی اوٗر ہونٹھہ اوٗر زبان کے دانتوں اوٗر تالو میں لگنے سے وہ خوب درست ہو جاتی ہی

ڈاکتر اَبرکرُمبی نے جو اپنی نادر کتاب میں قوت مدرکہ اوٗر حاسہ کے باب میں تحقیقات کامل اوٗر صحیح کی ہی اسکی نقل واسطے نفع عام کے کی جاتی ہی

حس اوٗر ادراک کا بیان * ادراک کے حال سے سواے اس بات کے اوٗر ہم کچھہ واقف نہیں کہ آلات حواس میں آثار خاص نمایاں ہو کر اشیاے خارجی کی صفتیں عقل کیطرف منتقل ہوتی ہیں اوٗر مصنّفین سلف کا مذہب اسباب میں تو ابھی لکھا گیا * عقل کو وے لوگ ایک *کمراٗ اُبسکیورا سے تشبیہ دیتی تھے اوٗر آلات حسی میں سے جو اشکال اوٗر تصاویر اشیا کی منتقل ہوکے اسمیں آتی ہیں اسکو کہتے تھے کہ قواے حیوانی یا اعصاب کے مادہٗ رقیق کی حرکتوں اوٗر پٹھوں کے سمت کے تموج اوٗر جنبشوں کے سبب سے ہوتی ہیں * چونکہ ایسے امورات میں خوض اوٗر تفتیش کرنے سے ایک قصد پایا جاتا ہی واسطے دریافت کرنے اُن رازونکے جو انسان کے ذہن کی رسائی سے باہر ہیں اوٗر بحث حکمت کی غرض اصلی نہیں اسواسطے متاخرین نے حکماے متقدمین کی پیروی نکرکے انکو بحث سے خارج کیا ہی *

عالم جسمانی کے وجود اوٗر خاصیتوں پر جو ہمکو پہلے علم ہوتا ہی وہ از قسم مرکب ہی اوٗر حصول اسکا کئی حواسونسے ملکر تاثیر کرنے سے ہوتا ہی اوٗر بعض جوہر مجسم اوٗر عرض و طول یا وہ صفتیں رکھنے والے جو اشیاے مادیکے ساتھہ مختص ہیں انکے حالات مجمل اِن حواسوں سے معلوم ہوتے ہیں * اگر یہہ علم مجمل ہمکو آگے سے نہوتا تو اشیاے خارجی کی کیفیت محدود حواس مختلفہ کے ذریعہ سے جو اکیلے اپنے کام بجالاتے ہیں نہیں دریافت ہوتی مثلاً جب کسی چیز کی بو ہم معلوم کرتے ہیں تو سواے اِس حس

* کمرا اُبسکیورا ایک آلہ ہوتا ہی بطور صندوقچہ کے جسمیں آئنے لگے ہوئے ہوتے ہیں اوٗر اسکو روشنی کے مقابل رکھنے سے باہر کی چیزونکا عکس اسمیں پڑتا ہی اوٗر انکی تصویر ایک آئنہ پر نمایاں ہوتی ہی

یعنی علم منافع اعضا کی ایک بڑی مفید فرع ہیں مگر ان سب کا بیان اس کتاب میں چونکہ بحث
کے خارج تھا اسواسطے نہیں کیا گیا

سمع یا سننا اس حس کو کہتے ہیں جو بذریعہ آواز کے قوت مدرکہ میں ہوتا ہی خواہ وہ آواز
کیسی ہی ہو اور کسی طرحسے پیدا ہو * معلوم کیا چاہئے کہ آواز اکثر تو بتوسط ہوا کے اپنے محل میں
پہنچتی ہی اسطور سے کہ گوش بیرونی کچھہ تھوڑے بہت ہوا کی لہرونکو اکٹھا کرکے کان کی نالی میں انکو
پلٹتا ہی اور اس نالیکی جڑ کے پاس وے ٹمپنم کے پردیمیں آکر لگتی ہیں اور چونکہ گوش درونیکی اور
اجزا کی بہ نسبت یہہ پردہ زیادہ بڑا اور متحرک ہی اسواسطے یہہ دھکا بھی بہت زور سے پہنچاتا ہی *
ٹمپنم کے اندر کی ہوا کی جنبشیں اور تموج بوسیلۂ ملیاَس اور اِنکس کے استیبیر میں سے ہوکر وستیبول کے اندر کے
عرق میں جاتی ہیں * یہہ رقیق چیز جنبش میں آکر گوش درونیکے بہت سے چھوٹے چھوٹے اجزا پر جو
پھیلے منتشر ہیں انکے کنارہ ہاے حسی پر اپنا کام بجالاتی ہی اور حس سمع پیدا کرتی ہی اور ان چھوٹے
چھوٹے پٹھونکے اصول کے وسیلہ سے یہہ حس دماغ میں پہنچتا ہی

گوش درونی کے ہر خاص حصہ کا فائدۂ اصلی اور بیماریکے سبب سے جو انکی شکلیں ہوجاتی ہیں ابھی
تک کسوکی سمجھہ میں خوب اچھی طرح نہیں آئیں اور عجائبات میں سے یہہ ہی کہ بعض بیماریکے
سبب سے ٹمپنم کا پردہ اور کان کی چھوٹی چھوٹی ہڈیاں جاتی رہتی ہیں اور تسپر بھی ہوا کی لہریں
حسب معمول کے کان میں وہی اثر پیدا کرتی ہیں * اور دانتوں میں اور انکے ذریعہ سے سر کی ہڈیونمیں
بھی آثار سمع کے پہنچ سکتے ہیں

حالت صحت میں آلات سمع ایسے ٹھیک اور درست ہوتے ہیں کہ آواز کی جنبشونکی تکرار خواہ
علی الدوام یا ٹھہر ٹھہر کے ہو اور اسکی بلندی اور آہستگی اور لہجہ کی صفت ہمکو جلد معلوم ہوجاتی
ہی اور پہچانے ہوئے آدمیکی آواز ہم اسکے لہجہ سے پہچان لیتے ہیں اگرچہ وہ آہستہ ہی بولے اور انہیں
آلات سمع کی درستگی کے باعث سے ہمکو ٹھیک معلوم ہوجاتا ہی کہ کون آواز کسطرفسے آتی ہی مگر ہم
نہیں جانتے کہ کان کسطرحسے ایسی متفاوت آوازونکے درمیان تمیز کر لیتا ہی

حس شم یعنی سونگھنا اسطرح حاصل ہوتا ہی کہ بو دار چیزونکے ذرّے انمیں سے چھٹ کر اعصاب
شمی کے کنارون میں آکر لگتے ہیں * خلاصہ یہہ ہی کہ تمام اجسام حیوانی اور نباتی اور بہت سی بے جان
چیزیں اپنے وجود کے سب حالات و مراتب میں یعنی حیات اور بالیدگی اور ترقی اور تنزل میں ہوا پاکر
انمیں سے نہایت ہی چھوٹے چھوٹے ذرّے بطور بخارات کے نکلکر ایک ایک کو آپسمیں ٹھیلتے ہیں اور
یہاں تک ہوا میں منتشر ہوتے ہیں کہ سانس لیتے وقت وے نتھنوں میں گھس جاتے ہیں اور اسطرح
ہمکو حس شم حاصل ہوتا ہی

چکھنے کو سونگھنے کے ساتھہ بہت مناسبت ہی اور اکثر صورتوں میں ان دونوں حس کے درمیان
بمرتبۂ قریب علاقہ ہوتا ہی * زبان کی پہلی میں جو بہت سے پٹھے شاخ در شاخ ہوئے ہیں انکے
باریک سرونمیں مزہ دار اجزا آکر لگتے ہیں اور ہمکو ذایقہ حاصل ہوتا ہی * بہت صورتوں میں ایک ہی
چیز سے دونو اثر یعنی ذایقہ اور شم جدے جدے مترتب ہوتے ہیں * مزہ دار اجزا زبان میں کیونکر موثر
ہوتے ہیں اور ذوق اور شم کے درمیان کون چیز حدفاصل ہی ابھی تک کسیکو معلوم نہیں * اور یہہ بات
غیر محتمل اور بعید از عقل نہیں کہ جو چیز موجب ذایقہ کے ہوتی ہی وہ کچھہ تھوڑی بہت تھوک میں
گل جانیکے قابل ہوا کرتی ہی

ویٹ صاحب جو ایک بڑا نامور اور عقلمند حکیم تھا لکھتا ہی کہ خالق نے قصداً اور غایت حکمت
سے دو چیزونکو دو چیزونکا حافظ اور نگہبان پیدا کیا ہی یعنی آلۂ ذایقہ کو تو گذرگاہ طعام کا اور آلۂ
شم کو سانس لینے کے رستہ کا اور یہہ دونو آلات جو اسطور سے واقع ہیں کہ جو شے معدہ میں داخل ہو
ان دونو حواس کے امتحان اور آزمایش میں آلے آتے صاف معلوم ہوتا ہی کہ انکی خلقت سے

خاتمہ

آلات حواس پنجگانہ بمنزلۂ پلونکے ہیں جنکے واسطہ سے آدمیکو امورات عالم کے ساتھہ علاقہ ہوتا ہی اور بیان ماسبق سے ظاہر ہی کہ انکا موقع دماغ اور اشیاء خارجی کے درمیان ہی اور جسم کی مقامات مختلفہ کی سطح پر وجود اِن آلات کا پایاجانا ہی اور طرح طرحکے پٹھوں کے وسیلہ سے انکو دماغ کے ساتھہ ایک علاقہ مستقل ہی اور ہر ہر آلہ کی ساخت اسطور سے ہی کہ آتے غرض اصلی بخوبی بر آوے

رتنا یعنے عصب بصریکی کشادگی پر جو روشنی کا اثر مترتب ہوتا ہی اسیکا نام نظر یا حس بصر ہی اور اسی پٹھے کے ذریعہ سے قسم قسم کے رنگ اور صور مختلفہ کا انتقاش قوت مدرکہ میں ہوتا ہی * آنکھہ میں جو بہت سی شفاف بناوٹیں ہیں انسے غرض یہہ ہی کہ محسوسات کے ہر ہر نقطہ سے جو کرنیں منتشر ہوتی ہیں انکو آنکھہ کے پیچھے ایک مرکز میں اکتھا کرکے شے مقصود کی ایک صاف تصویر بناویں اور تاکہ آنکھہ سے یہہ بڑا مطلب بخوبی حاصل ہو اسلئے اسکی رطوبتوں اور شفاف بناوٹوں کی سنگینی مختلف ہوتی ہی اور کم و بیش مرتبہ کی قواے انحنائی شعاع انکو حاصل ہی

پہلے تو روشنی آنکھہ میں داخل ہوتےہی قرنیہ کی سطح پر کج ہوتی ہی مگر چونکہ قرنیہ کا سراپا سب جگہہ یکساں ہی لسواسطے شعاع بہت ہی کم اثر پذیر ہوتی ہی بعد اسکے رطوبت جلیدیہ اور پتلی میں ہوکر رطوبت بیضی کیطرف روشنی جاتی ہی جہاں کہ کرنیں اور بھی ایک ہی سمت کو مائل ہوتی ہیں اور رطوبت زجاجیہ سے گذر کر رتنا پر انکا اجتماع کئی نقطوںمیں ہوتا ہی اور یہاں پر ایک تصویر بناتی ہیں جوکہ مطابق قواعد انحناء شعاع کے الٹی ہوتی ہی پس اب اس بات کو تامل اور غور کیا چاہئے کہ تمام اشیا جنکی تصویر رتنا پر الٹی منعکس ہوتی ہی کس طرح دیکھنے میں بحالت اصلی سیدھی نظر آتی ہیں اور اکثر لوگوں نے اس مشکل کو حل کرنیکے لئے بہت سا کچھہ لکھا ہی * بذریعۂ بعض قوانین اصلی ہماری ذات کے جو شاید عقل حیوانی سے مدد پاتے ہیں اور پیچھیکر تجربہ سے اصلاح پذیر ہوتے ہیں ہمکو یہہ قدرت حاصل ہی کہ ایک حس کی غلطی کو دوسرے حس سے درست کرتے ہیں

رتنا کی سطح میں سب جگہہ حس یکساں نہیں مگر آنکھہ کے قطر کے پاس جو ایک ذرہ سا جزو ہی وہی چھوٹی چھوٹی چیزونکی صاف تصویر قوت مدرکہ میں پہنچاتا ہی اور جہاں کہ عصب بصری داخل ہوتا ہی وہاں پر حس مطلقاً نہیں

حلقۂ پتلی کا جو مقدار میں مختلف ہوا کرتا ہی یہہ فائدہ ہی کہ زیادہ روشنی کو جسکی آنکھہ متحمل نہوسکے قرنیہ میں نہیں آنے دیتا اور اسیواسطے دنکے وقت اور بہت چمکتی ہوئی روشنی میں پتلی بہت چھوٹی ہوجاتی ہی اور ایسے اجزا پر جو کرنیں آکر گرتی ہیں جنکو خوب اچھی طرح قوت انحنائی شعاع حاصل نہیں انکے دخول کا بھی حلقۂ پتلی مزاحم ہوتا ہی اور پہلو کی کرنونکو بھی نہیں آنے دیتا جو بہت ترچھی ہوکر قرنیہ پر آکے گرتی ہیں اور نہایت منحنی ہیں

بصر کے سب اقسام یعنے ہر چیز کو ایک دیکھنا جو اصل نظر ہی اور ہر چیز کا دو دو نظر آنا اور درازی اور کوتاہی نگاہ اور تمام علم مرایا ومناظر حقیقت میں حکمت طبیعی اور حکمت عملی اور فزیآلجی

Concluding Remarks.

THE ORGANS OF THE SENSES are, as it were, the bridges which connect the individual with the world around him * As already described, it will be perceived that they are situated between the brain and external objects, that they all occupy the surface of different parts of the body, and have a distinct connection with the brain by means of nerves of various sizes, and that each is so constructed as to be peculiarly adapted for the purpose it is intended to serve

VISION or the SENSE OF SIGHT results from the action of light upon the retina or expansion of the optic nerve, through the medium of which impressions of colour and all the phenomena connected with light, are conveyed to the mind The purpose of the various transparent structures contained in the eye is to collect the rays of light which diverge from every point of each visible object to a focus on the posterior surface of the organ, where they form a distinct image or picture of the subject intended to be represented To enable the eye to accomplish this important end, its humours and transparent tissues are of different densities, and therefore possess different refractive powers

The first refraction that light undergoes is at the surface of the cornea, which, however, being of nearly equable thickness, influences it to a very small extent It next passes through the aqueous humour and pupil to the lens, where the rays are rendered still more convergent, until after traversing the vitreous humour they are collected into foci on the retina, and there form an image, which, in obedience to the common laws of refraction, is inverted. Various attempts have been made to explain how objects so reversed are seen in their natural erect position. It appears to be chiefly due to certain original laws of our mental constitution, aided probably by instinct, and subsequently corrected by experience, which enables us to "correct the errors of one sense by a comparison with the perceptions of another"

All parts of the surface of the retina are not of equal sensibility, a certain portion only near the axis of the eye, being capable of conveying distinct impressions of minute objects. Near the entrance of the optic nerve, the sensation is altogether deficient

The iris, by its variable magnitude, serves to exclude more or less of the light falling on the cornea, when its intensity would otherwise be too great, hence the size of the pupil is smallest by day and in a bright light. The iris also intercepts such rays as would fall on parts incapable of refracting them regularly, and excludes the lateral rays which fall very obliquely on the cornea and are too much refracted

The phenomena of single and double vision, of long and short-sightedness, and the whole science of optics generally, constitute one of the most interesting and most important branches of natural and mechanical philosophy as well of physiology, which it would be out of place to discuss in the present work

HEARING is the sensation communicated to the mind by means of sound, of whatever kind or in whatever manner produced Sounds are usually conveyed through the medium of the air

* Meckel

the undulations are collected in some degree by the external ear which reflects them into the auditory meatus, at the bottom of which they strike against the membrane of the tympanum, and this being larger and more movable than some portions of the internal ear, transmits to them a stronger impulse that they would immediately receive The vibrations of the tympanum are conveyed by the malleus and incus through the stapes to the fluid contained in the vestibule This fluid being agitated, acts directly upon the sentient extremities of the auditory nerves in the various minute parts of the internal ear upon which they are distributed—causing the sensation of hearing, which is thence conveyed by the trunks of those nerves to the brain

The exact use of each particular portion of the internal ear and the modifications produced in them by disease are not well understood Even the membrane of the tympanum and small bones of the ear have been destroyed by disease, while the undulations of the air continued to affect the organ in the usual manner, and impressions of hearing may be communicated to the teeth and through them to the bones of the head

In their perfect state, the delicacy of the organs of hearing is so great as to enable us readily to distinguish the frequency of the vibrations of sound, whether constant or variable, its loudness and softness, as well as the quality of its tone, by which we recognise the voices of those we know, even when they whisper It also enables us to judge with a considerable amount of accuracy, of the direction from which a particular sound approaches, but respecting the manner in which the ear is enabled to accommodate itself to all these differences, and to discriminate between them, we are unacquainted

Smelling is produced by the direct application of the odorous particles of bodies to the extremities of the olfactory nerves All animal and vegetable bodies, and probably most inorganic matters, while exposed to the air are constantly sending forth effluvia of extreme subtilty in almost all states and stages of their existence, whether of life and growth, of maturity or decay These particles probably repel each other, and so become scattered through the air, by means of which during the action of inspiration they enter the nostrils, and cause the sensation of smelling

Taste is very closely allied to smell, and in many cases the two are intimately connected with each other It is excited by the direct contact of sapid particles with the minute extremities of the nerves which ramify in the papillæ of the tongue In many instances the same substances excite impressions both of taste and of smell, distinct from each other The mode in which the sapid particles of bodies affect the tongue, and the exact limits between the senses of taste and of smell, are unknown It is not improbable that every thing which affects the taste is to some extent soluble in the saliva

"It is with manifest design and propriety," says an ingenious and esteemed author,* "that the organ of taste guards the entrance of the alimentary canal, as that of smell the entrance of the canal for respiration And from these organs being placed in such a manner, that every thing which enters into the stomach must undergo the scrutiny of both senses, it is plain, that they were intended by nature to distinguish wholesome food from that which is noxious The brutes have no other means of choosing their food, nor would mankind, in the savage state

"These senses are likewise of great use to distinguish bodies that cannot be distinguished by our other senses, and to discern the changes which the same body undergoes, which in many cases are sooner perceived by taste and smell than by any other means"

Touch is the sense by which we perceive many qualities of bodies, such as heat and cold, hardness and softness, roughness and smoothness, figure, solidity, motion, and extension The

* Reid

especial seat of touch is the skin, which derives its peculiar powers chiefly from the large amount of sensory nervous fibres which are distributed in its substance and from their terminations in its papillæ The sensibility of the skin differs considerably in different parts of the surface of the body, being most acute and perfect in the tips of the fingers, and least so in the skin over the spinal column, and in that of the middle of the arm and thigh Like other senses under similar circumstances, it occasionally becomes remarkably acute, and improved from constant exercise, especially in the blind, enabling them even to distinguish colours and forms with remarkable accuracy

VOICE is produced exclusively in the larynx The trachea or windpipe conveys the air from the chest, which performs the part of a bellows, the currents of air thus caused excite vibrations in the vocal cords, by which they are alternately intercepted and allowed to pass, these vibrations produce a continuous sound, the voice, which is simple, as it issues from the larynx, but becomes considerably modified during its passage through the vocal tube, consisting of the epiglottis, the isthmus of the fauces, the mouth, and the nasal fossæ The voice is rendered articulate in passing through the mouth, and is modulated by the more or less rapid striking of the lips and tongue against the teeth and palate

The following sound and judicious remarks upon the difficult and important subject of perception and sensation are extracted from the admirable work of the late Dr Abercrombie —

" *Of sensation and perception* —We know nothing of perception except the fact, that certain impressions made upon the organs of sense convey to the mind a knowledge of the properties of external things Some of the older speculations on this subject have already been referred to In these the mind was compared to a camera obscura, and the transmission of the forms or images of things to it, from the organs of sense, was explained by the motion of the animal spirits or the nervous fluid, or by vibrations in the substance of the nerves All such speculations are now dismissed from the investigation, being considered as attempts to penetrate into mysteries which are beyond the reach of the human faculties, and consequently not the legitimate objects of philosophical inquiry

" Our first knowledge of the existence and properties of the material world is evidently of a complex nature It seems to arise from the combined action of several senses, conveying to us the general notion of certain essences which are solid and extended, or possessed of those properties which characterize material things Without this general knowledge previously acquired, our various senses acting individually could convey to us no definite notion of the properties of external things A smell, that is, a mere odour, for example, might be perceived by us, but would convey nothing more than the sensation simply It could not communicate the impression of this being a property of an external body, until we had previously acquired a knowledge of the existence of that body, and had come, by observation, to associate the sensation with the body from which it proceeds The same holds true of the other senses, and we are thus led, at the very first step of our inquiry, to a complicated process of mind, without which our mere sensations could convey to us no definite knowledge

" Having thus acquired a knowledge of the existence and general properties of material things, we next derive from our various senses a knowledge of their more minute characters These are generally divided into primary and secondary The primary qualities of material things are such as are essential, and must at all times belong to matter such as solidity and extension These properties necessarily convey to us a conviction of something existing out of the mind, and distinct from its own sensations The secondary qualities, again, are colour, temperature, smell, taste, &c These are not essential properties of matter, but qualities producing sensations in a sentient being, they may or they may not belong to any particular body, or they may be attached to it at one time and not at another Hence they convey to us primarily no definite notion in regard to the existence or properties of external things, except, as Mr Stewart expresses it, " as the unknown cause of a known sensation "

" The process by which we acquire a knowledge of external things is usually divided into two stages, namely, sensation and perception, the former implying the corporeal, the latter the mental part of it Others apply the term perception to both, and, according to Dr Brown, sensation is the simple impression made upon the organs of sense, perception is an association formed between this impression and an external substance which we have ascertained to be concerned in producing it Our senses, by which this knowledge is acquired, are generally reckoned five,—namely, sight, hearing, taste, smell, and touch Dr Brown proposes to add our muscular frame, and apparently with good reason, for there seems ground for believing that it is by resistance to muscular action that we acquire the notion of solidity, and that this could not be acquired by touch alone

" Our first impression of the existence and solidity of material objects, then, seems to be derived from touch combined with muscular resistance, and at the same time we acquire the knowledge of temperature, roughness or smoothness, &c There has been some difference of opinion in regard to the manner in which we acquire the notion of extension, including figure and magnitude It is evident that it cannot be acquired by touch alone, but it may be acquired from touch combined with muscular motion, as when we move the hand over the surface of a body This, however, includes also the idea of time, —for our notion of the extent of a surface, when the hand moves over it, is very much influenced by the velocity with which the motion is made Hence time has been supposed by some to be one of our very earliest impressions, and antecedent

even to the notion of extension or space It is probable, however, that the notion of extension may also be acquired in a more simple manner, from the combined operation of touch and vision If this opinion be correct, it will follow, that our first knowledge of the existence and essential properties of material things is derived from the combined operation of sight, touch, and muscular action

"With regard to all our senses, however, the truth seems to be, that the first notions conveyed by them are of a very limited and imperfect kind, and that our real knowledge is acquired only after considerable observation and experience, in the course of which, the impressions of one sense are corrected and assisted by those of others, and by a process of mind acting upon the whole The primary objects of vision, for example, seem to be simply light or colour, and expansion But the judgments which we are in the daily habit of forming upon vision are of a much more extensive kind, embracing also distance, magnitude, and what has been called tangible figure, such as the figure of a cube or a sphere This last, it is evident, cannot be considered as a primary object of vision, but as entirely the result of experience derived from the sense of touch, for we never could have formed any conception of the figure of a cube or a sphere by vision alone Distance and magnitude, also, are evidently not the primary objects of vision, for persons who have been suddenly cured of congenital blindness, by the operation for cataract, have no conception of the distance or magnitude of objects, they perceive only simple expansion of surface with colour Our judgment of distance and magnitude by vision, therefore, is an acquired habit, founded upon the knowledge which we have received, by other means, of the properties of the objects Accordingly, it is familiar to every one, that we have no idea of the distance of an object, unless we have some notion of its magnitude, nor, on the other hand, of its magnitude, unless we have some knowledge of its distance The application of this principle is also familiar in perspective drawing, in which the diminished size of known objects is made to convey the notion of distance On the same principle, known objects seen through a telescope do not appear to be magnified, but to be brought nearer In the same manner with regard to sounds, we have no idea of their intensity, unless we have some notion of their distance, and *vice versâ* A given degree of sound, for example, if we believed it to have been produced in the next room, we might conclude to proceed from the fall of some trifling body, but if we supposed it to be at the distance of several miles, we should immediately conclude that it proceeded from a tremendous explosion

"In regard to certain small distances, however, there is a power of judging by sight alone, and it appears to arise out of the degree of inclination which is given to the axis of vision in directing the two eyes to the object Thus, in snuffing a candle, or carrying the finger to a small object within arm-length, it will be found that we are very apt to miss it, if we look with one eye only, but can touch it with unerring certainty when both eyes are directed to it It appears to be on the same principle that we enjoy, in a greater degree, the deception produced by a painting, when we look at it with one eye, especially if we also look through a tube By the former, we cut off the means of correcting the illusion by the direction of the axis of vision, and by the latter, we remove the influence of all neighbouring objects It is impossible to determine the precise distance to which we can extend this power of judging of distance by the inclination of the axis of vision, but it does not appear to be great and in regard to all greater distances the judgment by vision is evidently an acquired habit, arising out of such a mental exercise as has now been referred to

"There are some other circumstances, also the result of experience, by which we are greatly influenced in all such cases, particularly the degree of illumination of the objects, and the degree of distinctness of their outline and minute parts Thus, in a picture, distant objects are represented as faintly illuminated, and with indistinctness of outline and minute parts, and *vice versâ* On this principle, objects seen through a fog, or in obscure light, are apt to appear much larger than they really are, because, in the mental process which takes place in regard to them, we first assume them to be distant, from their imperfect outline and faint illumination, and then, judging from this assumed distance, we conclude them to be of great size On the other hand, objects seen in an unusually clear state of the atmosphere appear nearer than they really are, from the greater distinctness of their outline In our judgment of distance by sight, we are also greatly influenced by the eye resting on intermediate objects, and hence the difficulty of judging of distances at sea A striking illustration of the same principle is furnished by Captain Parry, in regard to objects seen across an uniform surface of snow "We had frequent occasion, in our walks on shore, to remark the deception which takes place in estimating the distance and magnitude of objects, when viewed over an unvaried surface of snow It was not uncommon for us to direct our steps towards what we took to be a large mass of stone, at the distance of half a mile from us, but which we were able to take up in our hands after one minute's walk This was more particularly the case when ascending the brow of a hill" Captain Parry adds, that this deception did not become less on account of the frequency with which its effects were experienced, and a late writer has used this as an objection to the doctrine lately referred to, respecting the influence of experience on our judgment of distance by vision But this is evidently founded on a misconception of the effect of experience in such cases Captain Parry could mean only, that he did not acquire the power of judging of the distance or magnitude of unknown objects Had he been approaching an object by which he had once been deceived, knowing it to be the same, he would not have been deceived a second time, but, judging from its known magnitude, would have inferred its distance Thus the result of experience is to enable us to judge of the distance of an object of known magnitude, or of the magnitude of an object at a known distance but, in regard to objects of which both the distance and magnitude are unknown, it teaches us only not to trust the indications of vision

"In our judgment by vision of the magnitude of objects, again, we are much influenced by comparison with other objects, the magnitude of which is supposed to be known I remember once having occasion to pass along Ludgate Hill, when the great door of St Paul's was open, and several persons were standing in it They appeared to be very little children, but, on coming up to them, were found to be full-grown persons In the mental process which here took place, the door had been assumed as a known magnitude, and the other objects judged of by it Had I attended to the door being much larger than any door that one is in the habit of seeing, the mind would have made allowance for the apparent size of the persons, and, on the other hand, had these been known to be full-grown persons, a judgment would have been formed of the size of the door On the same principle, travellers visiting the pyramids of Egypt have repeatedly remarked, how greatly the notion of their magnitude is increased, by a number of large animals as camels, being assembled at their base

"There is something exceedingly remarkable in the manner, in which loss or diminution of one sense is followed by increase of the intensity of others, or rather, perhaps, by an increased attention to the indications of other senses Blind persons, acquire a wonderful delicacy of touch, in some cases, it is said, to the extent of distinguishing colours Mr Saunderson,

the blind mathematician, could distinguish by his hand, in a series of Roman medals, the true from the counterfeit, with a more unerring discrimination than the eye of a professed virtuoso; and, when he was present at the astronomical observations in the garden of his college, he was accustomed to perceive every cloud which passed over the sun. This remarkable power, which has sometimes been referred to an increased intensity of particular senses, in many cases evidently resolves itself into an increased habit of attention to the indications of all those senses which the individual retains. Two instances have been related to me of blind men who were much esteemed as judges of horses. One of these, in giving his opinion of a horse, declared him to be blind, though this had escaped the observation of several persons who had the use of their eyes, and who were with some difficulty convinced of it. Being asked to give an account of the principle on which he had decided, he said it was by the sound of the horse's step in walking, which implied a peculiar and unusual caution in his manner of putting down his feet. The other individual, in similar circumstances, pronounced a horse to be blind of one eye, though this had also escaped the observation of those concerned. When he was asked to explain the facts on which he formed his judgment, he said, he felt the one eye to be colder than the other. It is related of the late Dr. Moyse, the well-known blind philosopher, that he could distinguish a black dress on his friends by its smell; and there seems to be good evidence that blind persons have acquired the power of distinguishing colours by the touch. In a case of this kind, mentioned by Mr. Boyle, the individual stated that black imparted to his sense of touch the greatest degree of asperity, and blue the least. Professor Upham, of the United States, mentions of a blind girl in the Hartford Asylum, that, when the baskets of linen are weekly brought from the laundress, she selects her own articles without hesitation, however widely they may be dispersed among the mass. Dr. Rush relates of two blind young men, brothers, of the city of Philadelphia, that they knew when they approached a post in walking across a street, by a peculiar sound which the ground under their feet emitted in the neighbourhood of the post; and that they could tell the names of a number of tame pigeons, with which they amused themselves in a little garden, by only hearing them fly over their heads. I have known several instances of persons affected with that extreme degree of deafness, which occurs in the deaf and dumb, who had a peculiar susceptibility to particular kinds of sounds, depending apparently upon an impression communicated to their organs of touch or simple sensation. They could tell, for instance, the approach of a carriage in the street without seeing it, before it was taken notice of by persons who had the use of all their senses. An analogous fact is observed in the habit acquired by the deaf and dumb, of understanding what is said to them by watching the motion of the lips of the speaker. Examples still more wonderful are on record, but certainly require confirmation. A story, for instance, has lately been mentioned, in some of the medical journals, of a gentleman in France, who lost every sense, except the *feeling of one side of his face*; yet it is said that his family acquired a method of holding communication with him, by tracing characters upon the part which retained its sensation.

"Much ingenuity has been bestowed upon attempts to explain how, with two eyes, we see only one object; and why that object is seen erect, when we know that the image on the retina is inverted. All that need be said upon the subject, and all that can properly be said, appears to be, that such is the constitution of our nervous system. It is on the same principle, that by the sense of touch, in which may be concerned a thousand or ten thousand distinct points of contact, we receive the impression of only one body; or, what perhaps may appear a more strictly analogous case, we receive the impression of but one body, though we grasp the substance with two hands, or with ten distinct fingers. For the healthy perception in both these cases, however, a certain arrangement is required, which we may call the natural harmony of the nervous system; and when this harmony is disturbed, the result is remarkably altered. Thus, squinting produces the vision of a double image, because the images fall upon what we may call unharmonizing points of the retina; and the same principle may be illustrated, in a very curious manner, by a simple experiment with the sense of touch. If a small round body, such as a pea, be laid upon the palm of the one hand, and rolled about between the first and second fingers of the other, in their natural position, one pea only is felt; but, if the fingers are crossed, so that the pea is rolled between the opposite surfaces of the two fingers, a most distinct impression of two peas is conveyed. A very unusual affection has also been communicated to me, being an example of double hearing. It occurred during fever, and was particularly remarked in regard to the striking of a clock;—every stroke was heard repeated.

"Of the whole of the remarkable process of sensation and perception, we know nothing but the facts,—that certain impressions made upon the organs of sense are followed by certain perceptions in the mind; and that this takes place, in some way, through the medium of the brain and nervous system. We are in the habit of saying, that the impressions are conveyed to the brain; but, even in this, we probably advance a step beyond what is warranted. We know that the nerves derive their influence from their connexion with the brain, or as forming along with it one great medium of sensation; but we do not know, whether impressions, made upon the nervous fabric connected with the organs of sense, are conveyed to the brain; or whether the mind perceives them directly, as they are made upon the organs of sense. The whole subject is one of those mysteries which are placed above our reach, and in which we cannot advance a single step beyond the knowledge of the facts. Any attempt to speculate upon it is therefore to be considered as contrary to the first principles of philosophical inquiry. We must simply receive the facts as of that class which we cannot account for in the smallest degree; and the evidence which we derive from our senses, of the existence and properties of the things of the material world, is to be recognised as one of those fundamental laws of belief, which admit of no other proof than that which is found in the universal conviction of mankind."

بایاں ہیپوکنڈری اک طبقہ مستمل ھی اِن حصوںکو	معدیکا بڑا سرا اور تلّی اوٗر لبلبہ کي تنگ انتہا اوٗر ایک حصہ گولوں کا اوٗر گردیکي جھولي اوٗر گردیکا اوپر والا حصہ
داھنے ہپوکنڈری اک طبقہ میں یے حصریں ہیں	کلیجیکا داھنا لوتھڑا اوٗر پتّہ اوٗر ایک حصہ انتا عسري اوٗر چڑھنے والي قولونکا اوٗر گردیکي جھولي اوٗر ایک حصہ گردیکا
ناف والا طبقہ سامل ھی اِن اجزا کو	ایک حصہ جھلّي اوٗر انتڑیوںکي تھیلي کا اوٗر قولونکا آڑا حصہ اوٗر انتا عسریکا آڑا حصہ اوٗر صائم یعنے دوسري انتڑي کي بھوڑیسي لپیٹ
داھنا کمر والا طبقہ سامل ھي اِن حیرونکو	چڑھنے والي گولوں اوٗر گردیکا نصف ریزش اوٗر ایک حصہ صائم کا
بایں کمر والے طبقے میں	وھي حیریں ہیں جو کہ جانب مقابل میں تھیں
ہیپوگاسترک طبقہ مستمل ھی	نیسري انتڑي کے لپیٹونکو اوٗر لڑکونکے پھکنے اوٗر بالغ کے پھکنے کو بھي اگر وہ شخص حامل ھو اور رحم کو درصورتیکہ اسمیں لڑکا ھو
داھنا الیک طبقہ یا فاسا مشتمل ھی	ریٹکم اوٗر اِلیورسیٹکل ڈھکنے اوٗر لواٹر لوٗر عروق حامل منی کو
بایاں اِلیک فاسا سامل ہوتا ھی	گولوں کے رسگمائیڈ فلکشر اوٗر پیشاب کي نالي اوٗر عروق حامل منی کو

صرف پلوس یعنے پے گوسب پیڑو کي وسعت اوٗر مقدار کا بیان پہلے رسالہ میں ہو چکا

اس رسالہ میں پورے دنوںکي عورت حامل کے رحم کا بیان اوٗر جنین کي تشریح ھی

تھوڑا سا اور بھی بڑھ جاتا ھی * بہت بڑھاپے میں سینہ کی ہڈیکے سب اجزا سخت ہو جاتے ہیں اور پسلیوں کی کریں ہڈییں بن جاتی ہیں اور سینہ کی حرکت طبعی اور جسمی بہت کم ہو جاتی ھی

بدن کے سب غاروںمیں سے بڑا ھی * وسعت اسکی حجاب حاجز سے جو اسکی حد برتر ھی لواتر ادانی عضلوں تک اور سامھنے کو آڑے عضلہ سے ریڑھ اور کواڈریٹائی لمبرم اور الیک عضلوں تک پیچھیکو ھی * اسکی دیواروںمیں اجزاء جسم کے آنے جانیکے لئے بہت سے سوراخ ہیں * اوپر کیطرف تو حجاب حاجز میں تین چھید ہیں اورطی اوسری اوروید اجوف کے لئے اور نیچیکو ہر ہر طرف دو دو سوراخ ہیں ایک تو سموچے بانو کی رگوں اور پٹھوں کے گذرنیکے واسطے اور دوسرا وتر حامل منی اور اسکے ملحقات کے لئے اور سامھنے کو بھی ایک سوراخ ھی جسکو ناف کہتے ہیں اور جسمیں ہو کر جنس کی ناف کی رگیں گذرتی ہیں چنانچہ پچاسویں تصویر میں اسکا بیان ہوویگا

پیٹو میں اکثر آلات ہضم اور بول اور درونی اعضاے تناسل واقع ہیں مع معدہ اور انتڑیوں اور تلی اور کلیجہ اور لبلبہ اور عروق کیلوسی اور اسکی گلٹیوں اور گردوں اور انکے اوپر کی تھیلیوں اور پیشاب کی نالیوں اور پھکنہ اور وسیکیولی سیمی نلیئر کے مذکر میں اور رحم اور بیضہ دانوں اور فلوپیں نالیوں اور وجینا کے مونث میں * تاکہ پیٹو کی اندر کی چیزونکی مقدار اور محل وقوع بہ نسبت ایک دوسریکے بخوبی اور آسانی سے بیاں ہو اسلئے مشرحیں نے اسکو تین بڑے بڑے درجوں میں منقسم کیا ھی ایک تو اوپر والا اور ایک درمیانی اور ایک نیچے والا اور یہہ تقسیم اسطور سے حاصل ہوتی ھی کہ دو آڑی لکیریں جسم کے گرد اسطرحسے کھینچتے ہیں کہ ایک خط کو تو ایک طرفکی پسلیوں کی کریوں کی اٹھی ہوئی نوک سے شروع کر کے دوسری طرفکی مقابل کی نوک تک لیجاتے ہیں اور وہاںسے کھینچتے ہوئے برابر اس جگہہ تک لے آتے ہیں جہاںسے اسکی ابتدا ہوئی تھی اور اسطور سے ایک دائرہ کی شکل پوری بن جاتی ھی اور دوسری لکیر کی ابتدا الیم یعنے تیسری انتڑی کے سر سے ہوکر دوسری جانب تک پھیلتی ھی اور وہاںسے جسم کے گرد اس خط کو بھی اسیطرح کھینچتے ہوئے آتے ہیں

پیٹو کے اوپر والے طبقہ کو ایپگاسترک کہتے ہیں اور اسکی حد برتر حجاب حاجز اور اسفارم کوڑی ھی اور حد زیریں اُن دو خطوط مذکورہ میں کا پہلا خط ھی اور نیچے والے طبقہ کو ہیپوگاسترک کہتے ہیں اور وہ عبارت ھی پیٹو کے اس جزو سے جو دوسری لکیر کے نیچے واقع ھی اور طبقۂ درمیانی اِن دونوں کے بیچ میں واقع ھی اور چونکہ ناف اس درجہ کے وسط میں رکھی ہوئی ھی اسلئے اسکو ناف والا طبقہ کہتے ہیں * ان تین بڑے بڑے طبقونمیں سے ہر ہر طبقہ اور تین چھوٹے چھوٹے درجونمیں منقسم ہوتا ھی اور یہہ انقسام حاصل ہوتا ھی کھینچنے سے دو خطوط متوازیکے ہر ہر طرفکی آٹھویں پسلی کی کریسے پوپارٹ کی رباطونکے بیچ تک * اسطرحسے ہر ہر طبقہ کے تین حصے ہوتے ہیں ایک تو بیچ کا اور دو پہلو کے بدیں تفصیل کہ ایپگاسترک منقسم ھی تین طبقوں میں ایک تو اصل ایپگاسترک اور ایک داھنا اور ایک بایاں ہیپوکنڈری اک طبقہ اور درمیانی طبقہ بھی تین چھوٹے درجونمیں حصہ کیا گیا ھی ایک تو اصل بیچ میں کا ناف والا دوسرا داھنا تیسرا بایاں کمر کا طبقہ اور اسی طورسے نیچے والا طبقہ بھی تقسیم کیا گیا ھی ایک تو اصل ہیپوگاسترک یا بیچ والا پیوبک اور دوسرا داھنا اور تیسرا بایاں الیک طبقہ * اب ڈاکٹر کوین کی تقسیم کے مطابق ہر ہر طبقہ کی اندر کی چیزونکا بیان بحصہ کیا جاتا ھی

ایپگاسترک طبقہ متضمن ھی اِن چیزونکو {
معدیکا درمیانی حصہ مع اپنی پیلورک انتہا کے
اور کلیجہ کا بایاں لوتھڑا اور کلیجہ کی رگیں اور
لبولس اسپی جیلائی اور لبلبہ اور سیلی اک اکسس
اور ہلالی گلٹیں اور ایک حصہ ورید اجوف اور
اورطی کا اور ویناازیگس اور سینہ کی نالی جیسے کہ
وے حجاب حاجز کی کروڑا یعنے بانو کے درمیان
واقع ہیں *

پانچوان رسالہ

انتڑیوںکے بیان میں

مقدمہ

امعاء یعنی انتڑیاں حقیقت میں مشتمل ہیں آلات و اعضاء ہضم اور گردش خون اور تنفّس اور تناسل و بول اور دماغ اور ریڑھ اور آلات حواس کو جسمیں سے پچھلے تین اعضاء کا بیان تو تیسرے اور چوتھے رسالہ میں ہوچکا اور چار جو باقی ہیں انکی تشریح اس رسالہ میں ہوگی

آدمکی انتڑیاں اندر کے جو تین بڑے غار ہیں اسمیں واقع ہیں یعنے کریمیو اِسپَینل اور چھاتی اور پیڑو

پس کرینواسپینل میں تو دماغ اور ریڑھ جیسے کہ آلات حواس متعلق ہیں رہتے ہیں اور چھاتی مشتمل ہی تین جزونکو ایک تو دل جو گردش خون کا مبدأ اور مرجع ہی دوسرے پھیپڑا کہ آلۂ تنفس ہی تیسرے تھیمس گلینڈ

پیڑو منقسم ہی دو خانوں میں ایک تو اصل پیڑو دوسرے کوک جسمیں سے اصل پیڑو متضمن ہی معدہ اور غذا کے جانیکی نالی اور جگر اور لبلبہ اور تلّی اور گردے اور انکے اوپر کے غلافونکو اور کوک محیط ہی ہکنے اور اندر کے اعضاء تناسل کو

چھاتی عبارت ہی ایک گاودُم غار سے جو تنۂ جسم کے اوپر کیطرف واقع ہی اور محیط ہی سینہ کی ہڈّی اور پسلیوں اور فقرات الظہر سے اور اسکا فائدہ یہہ ہی کہ تنفس اور گردش خون کے جو بڑے بڑے آلات ہیں اسمیں رہتے ہیں اور یہہ انکی حفاظت کرتا ہی * موقع اسکا کھوپری اور پیڑو کے غار کے درمیان ہی اور لمبائی چوڑائی اسکی ہر شخص میں پھیپڑیکے اندازہ اور اعضاء عضلی کی مضبوطی کے مطابق ہوتی ہی اور اندر اور باہر کو سانس لیتے وقت چھاتی کا غار کچھہ بڑھہ گھٹ جاتا ہی اور اس باب میں دوسرے دو غاروں سے یہہ مختلف ہی کیونکہ جلندہر کی بیماریمیں اور عورتوں کو حمل ہونیمیں پیڑو بہت ہی بڑا ہوجاتا ہی اور کھوپری اپنے حال پر رہتی ہی اور کسی صورت میں متغیر نہیں ہوتی * چھاتیکا غار اوپر سے تو تنگ اور نیچے سے چوڑا ہی اور اسطور پر محدود ہی کہ سامھنے کیطرف سینہ کی ہڈّی اور پسلی کی جھہ اوپر والی کڑیوں اور پسلیوں اور انکے درمیان کے عضلوں سے اور دونو پہلو کی طرف پسلیوں اور انکے درمیان کے عضلوں سے اور پیچھیکی جانب کو پسلیوں اور انکے درمیان کے عضلوں اور ریڑھ کے اس مقام تک سے جہاں کہ اخیر پسلی اوسکو منتہی ہوئی اور پیٹھہ کا پہلا فقرہ شروع ہوا ہی اور اوسکو چھاتیکی رسیاں اور پہلی پسلی سے اور نیچے کی طرف حجاب حاجز سے * اگلی دیوار کی بہ نسبت پچھلی دیوار کیطرف یہہ غار زیادہ گہرا ہی بسبب کج ہونے حجاب حاجز کے

ہر شخص کے سینہ کی شکل ایک ہی طرحکی نہیں ہوتی بلکہ کئی باعث سے بہت ہی مختلف ہوا کرتی ہی ایک تو تباین عمر دوسرے اختلاف جنس مذکر و مونث تیسرے سینہ کا کسی طور سے دبجانا چوتھے بیماری یا بدھیائی * لڑکا پیٹ سے نکلتے ہی بسبب داخل ہونے ہوا کے پھیپڑیمیں اسکا سینہ بڑھہ جاتا ہی اور بالغ ہونیسے زیادہ بڑھہ جاتا ہی بسبب بڑے ہونے پھیپڑیکے اور ہوائی نلّیں پہنچنے سے کچھہ

PART V.

THE VISCERA.

Introductory Remarks.

The Viscera properly so called, generally include the digestive, circulating, respiratory, and genito-urinary apparatus, together with the brain, the spinal cord, and the organs of the senses The three latter have already been described in Parts III and IV, the four former will form the subject of the present division

The viscera of the human body are contained in the three great internal cavities, the *cranio-spinal*, the *thorax*, and the *abdomen*

The first mentioned lodges the *brain* and *spinal cord* with which the *organs of the senses* are connected

The thorax contains the *heart*, which is the central organ of circulation, the *lungs*, the organs of respiration, and the *thymus gland*

The abdomen is divided into two cavities, the abdomen properly so called, and the pelvis, the former contains the *stomach* and *alimentary canal*, the *liver*, the *pancreas*, the *spleen*, the *kidneys*, and the *supra-renal capsules* the latter encloses the *bladder* and the *internal organs of generation*

The Thorax is the conical cavity situated at the upper part of the trunk, and is formed by the sternum, the ribs, and the whole of the dorsal vertebræ Its use is to contain and protect the principal organs of respiration and circulation It is intermediate in capacity between the cavity of the cranium and that of the abdomen, its own dimensions varying in different individuals in exact proportion to the volume of their lungs, and the general muscular development which co-exists with large lungs The thorax is capable of being alternately dilated and contracted to a limited extent during inspiration and expiration, and in this respect differs from the two other cavities, of which the abdomen is extensible to an indefinite degree, as in pregnancy and dropsy, and the cranium is perfectly inextensible The thoracic cavity is narrow above and broad below, and is bounded *anteriorly* by the sternum, the six superior costal cartilages, the ribs, and the intercostal muscles, *laterally* by the ribs, and intercostal muscles, *posteriorly* by the ribs, intercostal muscles, and spinal column as far as the upper border of the last rib and the first dorsal vertebra, *superiorly* by the thoracic fasciæ and the first rib, and *inferiorly* by the diaphragm It is much deeper on the posterior than on the anterior wall in consequence of the obliquity of the diaphragm

The shape of the chest varies considerably in different persons, according to age, sex, the accidental compression to which it may have been subjected, and the existence of disease and

deformity At birth the chest becomes suddenly enlarged from the introduction of air to the lungs At puberty it increases from the increased development of the lungs, and in adult age it still grows to a small extent In extreme old age, the different pieces of the sternum become ossified, the cartilages of the ribs are converted into bone, and the thorax loses much of its former mobility

THE ABDOMEN is the largest cavity in the body it extends from the diaphragm, which is its superior boundary, to the levator ani muscle below, and from the transverse muscle in front, to the spine, quadrati lumborum, and iliac muscles behind Several openings exist in its walls for the transmission of parts into and out of it Above, in the diaphragm there are three, for the aorta, the œsophagus, and the vena cava, below there are two on each side, one for the passage of the vessels of the lower extremity, the other for the spermatic cord and its appendages, in front, there is one—the umbilicus, which during fœtal life transmits the umbilical vessels, as will be described in connection with Plate 50

The abdomen contains the greater part of the digestive organs, the urinary organs, and the internal organs of generation, including the stomach and intestines, the spleen, the liver, the pancreas, the lacteal vessels with their glands, the kidneys and supra-renal capsules, the ureters and the bladder, with the vesiculæ seminales in the male, and the uterus, ovaries, Fallopian tubes, and vagina in the female

For facility in describing the relative position and size of its contents, the abdomen is considered by anatomists to be divided into three primary regions, a superior, a middle, and an inferior This is accomplished by drawing two transverse lines round the body, as follows one, having commenced at the most prominent point of the cartilages of the ribs on one side is carried across to the corresponding point on the opposite side, and then continued round the body to the place from which it began, thus completing the circle The other line is taken from the crest of the ilium on one side, extended to that of the other, and is then continued round the body in a similar manner

The superior division from its position is called the *epigastric region*, of which the upper boundary is formed by the diaphragm and ensiform cartilage, and the lower by the first of the above-mentioned lines The lower is named the *hypogastric region*, and consists of the portion of the abdominal cavity which lies below the second line The middle region is placed between the two others, and is called the umbilical region from the navel being placed in its centre Each of these three primary regions is subdivided into three other smaller ones by drawing two parallel lines from the cartilage of the eighth rib on each side down to the centre of Poupart's ligaments By this means each is made to consist of a central and two lateral divisions The epigastric region is subdivided into the proper epigastric, and the right and left hypochondriac regions, the middle region into the proper umbilical in the centre, and the right and left lumbar regions, and the inferior division into the proper hypogastric or pubic in the centre, and the right and left iliac

The following, according to Quain, whose divisions have been adopted, are the exact contents of each —

THE EPIGASTRIC REGION CONTAINS	The middle part of the stomach, with its pyloric extremity, the left lobe of the liver, the hepatic vessels, the lobulus spigelii, the pancreas, the cæliac axis, the semilunar ganglia, part of the vena cava, also of the aorta, together with the vena azygos and thoracic duct as they lie between the crura of the diaphragm
THE LEFT HYPOCHONDRIAC REGION CONTAINS	The large end of the stomach with the spleen and narrow extremity of the pancreas, part of the colon, the renal capsule and upper part of the kidney

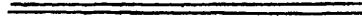
The right hypochondriac region contains	The right lobe of the liver with the gall-bladder, part of the duodenum and of the ascending colon, renal capsule and part of the kidney
The umbilical region contains	Part of the omentum and mesentery, the transverse part of the colon, the transverse part of the duodenum with some convolutions of the jejunum
The right lumbar region contains	Ascending colon, lower half of the kidney, and part of the jejunum
The left lumbar region contains	Similar parts to the opposite side
The hypogastric region contains	The convolutions of the ilium, the bladder in children, and in the adult if distended, the uterus under like circumstances
The right iliac region or fossa contains	The cæcum, ilio-cæcal valve, the ureter and spermatic vessels
The left iliac fossa contains	The sigmoid flexure of the colon, the ureter and the spermatic vessels

The capacity and dimensions of the dried pelvis have already been described in Part I

The present division also contains the Gravid Uterus at the full period of gestation and the Anatomy of the Fœtus

برنکس کو احاطہ کئے ہوئے ہیں اور انکی رگیں پھر ترکیبا کے سامنے یا ایسافگس کے ہمراہ گلٹیوں میں داخل ہوتی ہیں اور اسطور سے وے جہاتیکی نالی میں کھل جاتی ہیں جب کہ وہ سینہ کے غار میں سے جاتی ہی *

برنکیل شرائین جو پھیپڑونکو غذا پہنچاتی ہیں آخر کو برنکیل رگوں میں تھوڑا سا منتھی ہوکر ایک اوچھا سا جال بناتی ہیں (نقش ۳) مگر اصل میں انکی انتہا پھیپڑیکی رگوں میں ہوتی ہی جو پھیپڑونکے صدت میں خوب گہری ہوکر داخل ہوتی ہیں

پھیپڑوں کے افعال اور بیان تفصیلی اور سانس لینے کے حالات پیچھے سے بیان کئے جاوینگے

اکثر اسکے پیچھے رہتی ہی اور رگ بسا اوقات آسمیں الگ ہوجاتی ہی اور کبھی کبھی دونوں برنکیل چونگی کے گرد آپس میں پیچ در پیچ ہوجایا کرتی ہیں

ٹریکیا مرکب ہوتی ہی ایک قطار سے ناقص کری دار حلقوںکے جو کہ آپس ہی ریشہ دار حلقوں سے الگ ہوتے ہیں اور اُن حلقوں کے ذریعہ سے یہہ چونگی ہمیشہ کھلی رہتی ہی

سب کریں گنتی میں سولہہ سے بیس تک ہیں اور ہریک کری دائرہ کی دو تہائی سے تین چوتھائی تک ہوتی ہی اور جو جگہہ کہ پیچھے رہتی ہی وہ ریشہ ہاے عضلی سے بھری ہوئی ہوتی ہی * ہر کری سامہنے سے محدب اور پیچھے سے مجوف ہوتی ہی مگر انکی گہرائی میں فرق ہوتا ہی اور پہیلی کری سب سے چوڑی ہی * اخیر کری جہاں کہ برنکائی میں منقسم ہوتی ہی حرف وی V کی شکل پر ہی اور وی کی دونوں ساقیں برنکس کی پہلی کری بنانے کے لئے دونوں طرف سے ٹہیڑھی ہی * ٹریکیا کی ریشہ دار بناوٹ بلش کی سی شل ہی جو کہ کرانکایڈ کرکے کنارہ زیریں کے پاس سے شروع ہوتی ہی * ٹریکیا کے کری دار حلقے اس بیلن کی سی چیز کے سب میں اسطرحسے رکھے ہوئے ہیں کہ ریشہ دار بناوٹ کی گہری پرت اسکی باہر کی جانب کو واقع ہی * ٹریکیا کے پیچھے کی طرف جہاں کہ کریں ناقص ہیں صرف یہی بناوٹ اسکا ڈھانچا بناتی ہی * ریشہ دار پردہ کو باہر سے سرکانے سے کریوں کی درمیان کی جگہہ میں آڑے عضلی ریشے ظاہر ہوتے ہیں جو کہ ہریک حلقہ کے ایک کنارہ سے دوسرے کنارہ تک پھیلے ہیں * اور اِن ریشوں کے اندر انکے اور لعابی استر کے درمیان لچیلی بناوٹ کے متوازی اور لمبے لمبے زرد ریشے ہیں جو کہ لعابی سطح سے چسپ جاتے ہیں اور اسکے اوپر ایک بلندی پیدا کرتے ہیں

لعابی پردہ اوپر کیطرف سے لارنکس کے پردہ کے ساتھہ ملا ہوا ہی اور نیچے سے برنکائی اور پھیپہڑوں اور سوراخوں کے استر سے پیوستہ ہی * اسمیں بہت سے چھوٹے چھوٹے سوراخ ہیں جو کہ گھانتی کی گلٹیوں کی آلایس اور نالیوں کے منفذ ہیں

ٹریکیا کی شریانیں بڑے اور چھوٹی تھیرائیڈ شریان سے نکلی ہیں اور رگیں اکثر اسکی سطح دروی میں دوڑتی ہیں اور ہر ہر طرف چھوٹی چھوٹی رگیں اخذ کرتی ہیں جو کہ انٹرکارٹلیجس یعنی سولونکے بیچ کے مقاموں کے مقابل ہیں اور آس پاس کی رگوں میں منتہی ہوتی ہیں * لمفیٹکس بہت کثرت سے ہیں اور گرد و نواح کی گلٹیوں میں داخل ہوتی ہیں اور پٹھوں کا خروج نیوموگاسٹرک پٹھے سے ہوتا ہی

برنکائی کی ساخت ویسی ہی ہی جیسے کہ ٹریکیا کی * بائیں برنکس میں دس بارہ کری دار حلقے ہیں اور داہنے میں پانچ چھہ * اِن میں اور بھی بہت سی چیزیں ہیں چنانچہ ایک ریشہ دار بناوٹ اور آڑے عضلی ریشے اور لمبے لمبے زرد لچک دار فسیکیولائی اور گلٹیاں اور انکی نالیوںکے منفذ اور ایک لعابی استر * برنکیل شریانیں اورطی کے سینہ والے یا آئرٹیوالے حصہ کے سامہنے سے نکلتی ہیں اور اوپر اور نیچے والی شریانیں کہلاتی ہیں * اوپر والی برنکیل شرائین جو کہ اکثر گنتی میں دو ہوتی ہیں یا تو ایک تنہٗ مشترک سے یا الگ الگ اورطی کی اگلی جانب سے پیٹہ کے تیسرے یا چوتھے فقرہ کے مقابل سے نکلتی ہیں اور ہر ہر اُن میں سے ایک سمت کو مائل ہوکر برنکس کی چونگی کی پچھلی سطح سے چپٹ جاتی ہی اور اس چونگی میں شاخ در شاخ ہوکر پھیپہڑیکے سب میں گذرتی ہی * نیچے والی برنکیل شریانیں جو شمار میں دو یا زیادہ ہیں اوپر والی کے مدداً کے اور بھی نیچے سے نکلتی اور اُنہی کی مانند ہر پھیپہڑیکے برنکس میں منتشر ہوتی ہیں * انمیں سے اور بھی پتلی پتلی شاخیں ایسافگس اور برنکیل گلٹیوں اور دل کے پردہ میں جاتی ہیں * داہنی اوپر والی برنکیل شریان کبھی کبھی اوپر والی انٹرکاسٹل شریان کی فرع ہوتی ہی * برنکیل رگیں شرائین کے ہمراہ رہتی ہیں اور انکی شاخیں آخر کو ہر طرف ایک ہی تنہ میں ملجاتی ہیں * داہنی رگ اذیگس رگ میں جاکر کھلتی ہی اور بائیں اوپر والی انٹرکاسٹل رگ میں * پھیپہڑوںکی لمفیٹکس اُن لمفیٹک گلٹیوں میں ملتی ہیں جو کہ پھیپہڑوںکی جڑ میں

هی * بایاں برنحیل ریکرنٹ پتھا اس حلقہ کے درمیان واقع هی جو ٹرکیا اور ایسارفگس کے درمیان ہتا
هی اور داہنا ریکرنٹ نتھا ٹرکیا کے پیچھے واقع هی * برتتي اؤر اسارفگس کے درمیان جو بے واسطہ اتصال هی
اسي سے معلوم هوتا هی کہ باہر کي چیزیں حلق میں جانے سے کیونکر اٹک رہتي ہیں اؤر گھانتي
کے چیرے کي نوبت کیونکر پہنچتي هی

سینہ کے درمیان ٹرکیا پچھلے مدیاستنم میں رکھي هوئي هی اؤر ابر سے نیچےکو اور سامھنے کیطرف
سینہ کي ہڈي اؤر اسٹرنوتھیرائیڈ عضلوں اؤر بائیں برنکیوسفلک رگ اور برنکیوسفلک شریاں اور محراب
اورطي کے پچھلے حصہ اؤر سب سے نیچے کیطرف پھیپڑیکي شریاں کے محل دو ساخہ هونیکے مقابل هی *
پیچھے کیطرف وہ ایسارفگس سے ملصق هی جو اسکو مہروں کي قطار سے جدا کرتا هی اؤر کناروں کي
طرف پلوري کے اُن حصوں سے لگي هوئي هی جو مدیاستینم بناتے ہیں اؤر نیوموگاسترک پٹھوں اؤر
ریکرنٹ پٹھوں کے اوپر والے حصہ کے ساتھہ ملي هوئي هی * جتنا حصہ ٹرکیا کا کہ جھاتي کے اندر واقع
هی بہت سي لمفتک رگوں اؤر گلٹیوں سے اؤر تھوڑیسے ڈھیلے مسامدار ساوٹ سے گھرا هوا هی

ٹرکیا کي سطح درونی گلابي رنگت کي هی (نقش ٥ اور ٦) اور اسمیں بھي ویسي هي گول بلندییں
ہیں جیسے کہ باہر کي جانب میں مگر اِسمیں خوب صاف نظر آتي ہیں

برنکائي دو شاخیں ہیں کہ ٹرکیا کے منقسم هونیسے بنتي ہیں اؤر پھیلتي ہیں بطور زاویہ متوجہ کے
اؤر ہر پھیپڑیکے واسطے ایک موضوع هی * اُیسمیں ایک نہایت اختلاف هی * داہنا برنکس زیادہ چوڑا اؤر
چھوٹا اؤر کم ترچھا هوتا هی بہ نسبت بائیں کے اؤر داہنے کا قطر ٹرکیا کے قطر سے کچھہ هي کم هوتا
هی اؤر اسکي درازي قریب ایک اِنچھہ کے اؤر بایاں اکثر قریب دو اِنچھہ کے لمبا هوا کرتا هی *
داہنا برنکس ازیگس رگ سے ملاهوا هی جوکہ اوپر والي ورید اجوف میں منتہي هونیکے لئے اسکے ٹھیک اوپر
ایک حلقہ بناتي هی * بایاں برنکس اوپر کو محراب اورطي سے لگا هوا هی اؤر ایسافگس کو پیچھے کیطرف
سے ترچھا هوکر عبور کرتا هی * دونو برنکائي پھیپڑیکے جالونکے ساتھہ ملے هوئے ہیں اؤر گہرے رنگ کي
لمفتک گلٹیوں سے احاطہ کئے هوئے ہیں اؤر پھیپڑیکي شریاں اؤر رگ سے علاقہ رکھتے ہیں اسي طور سے
جیسا کہ پھیپڑیکي جڑونکے ساخت کے بیان میں مذکور هو چکا

برنکائي کي شکل بعینہ ویسي هي هی جیسے کہ ٹرکیا کي اؤر انکا جوف متعلق گھانتي کے جوف سے
بڑا هی اسیطرح سے جیسے کہ برنکائي کي شاخوں کا جوف صرف برنکائي کے جوف سے بڑا هوتا هی *
پھیپڑیکي جڑ کے پاس برنکائي دو مساوي شاخوں میں منقسم هوتے ہیں مگر جدے جدے طور سے *
داہنے برنکس کا اوپر والا حصہ سب سے چھوٹا هی اؤر موضوع هی مقابل کے پھیپڑیکے اوپر والے لوتھڑیکے
واسطے * نیچے والي شاخ بڑي هی اؤر برنکس کي سمت اصلي کي پیروي کرتي هی اؤر قریب ایک اِنچھہ
کے جاکر دو غیر مساوي شاخوں میں منقسم هو جاتي هی ایک چھوٹي سي فرع درمیاني لوتھڑے کے واسطے
اؤر ایک بڑي شاخ نیچے والے لوتھڑیکے لئے *

برنکائي کي شاخوں کا انشعاب دونوں پھیپڑوں میں ایک هي طور سے هوتا هی اؤر ہریک انمیں
سے پھر دو شاخوں میں منشعب هوتا هی یہاں تک کہ اخیر کو پھیپڑونکے لبیول یعنے چھوٹے لوتھڑوں میں
اُکر چھوٹے اؤر غیر ملصق اؤر بند اؤر گول سوراخوں کے گچھوں میں منتہي هوتے ہیں اؤر یہ سوراخ مقدار
میں مختلف هوتے ہیں یعنے $\frac{1}{70}$ اِنچھہ سے $\frac{1}{200}$ اِنچھہ تک انکا قطر هوتا هی اؤر دوسرے لبیول کے
سوراخوں سے انکو علاقہ مستقل نہیں هوتا

برنکس کے انشعاب کي شکل اصل میں ٹرکیا اؤر برنکائي کے انشعاب سے مختلف هوا کرتي هی کیونکہ
یہ تو بالکل نلي کیطرح هوتے ہیں اؤر انکي کرکریکي ترتیب بھي اؤر طرح کي هوتي هی اختلاف برنکس
کہ وہ نشکل حلقہ کے هوتا هی * پھیپڑونکي ست میں بھي وہ بہت سي سیاہ رنگ کي گلٹیوں سے
احاطہ کئے هوئے ہیں اؤر ہریک کے ہمراہ پھیپڑیکي شریاں اؤر رگ کي شاخیں ہیں جسمیں سے شریان تو

واقع ہوتا ہی * حجاب حاجز میں اُترتے وقت اورطي کے سامھنے کو وہ بتدریج کج ہوتا ہی اؤر جب حجاب حاجز کے سوراخ میں ہوکر جو دسویں فقرۂ ظہر کے مقابل میں ہی گذرنے لگتا ہی تو اورطي کے بائیں طرف وہ واقع ہوتا ہی * دونوں طرفکا نیوموگاسٹرک نتھا اِیسافگس کے ہمراہ رہتا ہی بایاں نتھا تو اسکے سامھنے اور داہنا پیچھے اسکے * ٹرکیا یعنے گھانٹي بھي پچھلے مدیاستینم کے اوپر والے حصہ میں رکھي ہوئي ہی اؤر اِیسافگس کے سامھنے اؤر محراب اورطي کے نیچھے واقع ہی جب تک کہ وہ پیٹھ کے تیسرے فقرہ کي سطح تک نہ پہنچے اؤر وہاں پہنچ کر وہ دو شاخوں میں منشعب ہوجاتي ہی جسکے سبب سے مدیاستینم کو پھیپڑوں میں داخل ہوسکنے فرصت ملجاتي ہی * اسي آرکے نیچے والے حصہ میں اِسلنکِنگ تھے اؤر بعض لمفتک گلینس اؤر جھرجھري بناوٹ دیکھنے میں آتي ہیں

پھیپڑوں کي بناوٹ مانند بناوٹ اسفنج کے ہی اؤر انکے چھید ہوا سے بھرے ہوئے ہیں * یہہ چھید کئي مجموعوں میں اکٹھے ہوکر پھپڑوںکے لُبول یعنے چھوٹے لوتھڑے بناتے ہیں اؤر بذریعۂ جھرجھري بناوٹ کے جسکو انٹرلُبیولر سلولر ٹسو کہتے ہیں آپسمیں ملے ہوئے ہیں اؤر یہہ بناوٹ نہایت نازک ہوا کرتي ہی اؤر اسمیں چربي مطلقا نہیں ہوتي مگر اسمیں کچ لہو بھرا ہوا ہوتا ہی اور اِمفسیما یعنے ہوا سے بھر کو پھولجانا اسکو عارض ہوتا ہی * ہریک لُبیول علیحدٰہ ہی اؤر بجنسہ مستقل ہوکر ایک چھوٹا سا پھیپڑا بناتا ہی مگر سب میں ہوا یکساں نفوذ نہیں کرتي بلکہ کسي میں زیادہ چنانچہ معمولي سانس لیتے وقت پھیپڑےکي ایک تہائي سے زیادہ متحرک نہیں ہوتي * وے مقدار میں بہت مختلف ہوتے ہیں اوپر اؤر سطح کي طرفکے تو شکل مناروںکے ہوتے ہیں جنکي جڑیں پھیپڑوںکي طرف ہوتي ہیں اؤر اندر والے کثیر الاضلاع ہوا کرتے ہیں * ہریک لبیول میں ایک ہوا کي نالي اؤر ایک شریان آتي ہی اؤر بہت سي رگیں اؤر لمفتکس اسمیں سے نکلتي ہیں

ہوا کي نالییں مرکب ہوتي ہیں ٹرکیا اؤر برنکائي اؤر اُنکے حصوں سے

ٹرکیا یعنے گھانٹي (نقش ۱ اؤر ۴ اؤر ۵ تصویر ۳۹ اؤر نقش ۱ تصویر ۴۰ اؤر نقش ۱ اؤر ۲ اؤر ۳ تصویر ۴۱) لارنکس اؤر برنکائي کے درمیان واقع ہی اؤر گردن کے پانچویں فقرہ سے پیٹھ کے تیسرے فقرہ تک پھیلي ہوئي ہی اور حرکت پذیر ہی اؤر اسکو بآسانی سرکا سکتے ہیں اؤر خط درمیاني میں سمت الراس کو رکھي ہوئي ہی اؤر چار پانچ اِنچ لمبي ہوا کرتي ہی * کرایکایڈ کریکا قطر معلوم ہونیسے اسکا قطر بھي دریافت ہوجاتا ہی مگر نر میں وہ زیادہ چوڑا ہوا کرتا ہی بہ نسبت مادہ کے اؤر دونوں صورتوںمیں بعد بلوغ کے بڑھ جاتا ہی * سامھنے اؤر دونوں پہلو کیطرف سے ٹرکیا گول اؤر لمبي ہی مگر پیچھے کي جانب سے چپٹي ہی اؤر مسابہ ہی ایک بیلن سے جسکي پچھلي تہائي یا چوتھائي سرکائي گئي ہو * اسکي سطح بیروني کھرکھري ہی بسبب مدوّر بلندیوںکے جو کہ کرّي دار حلقوں کے مقابل میں ہیں

گردن اؤر سینہ میں جو ٹرکیا کو اؤر جزوں کے ساتھہ علاقہ ہی اسکا بیان کرنا فی الجملہ ضرور ہی * اسکا گردن والا حصہ سامھنے سے تھیرایڈ گلٹي کے ساتھہ علاقہ رکھتا ہی جسکا استھمس کبھي تو بہت تنگ اؤر کبھي نہایت چوڑا ہوتا ہی اؤر اسلئے کم و بیش حلقوں کو ڈھانپتا ہی مگر عموماً تو ٹرکیا کا پہلا حلقہ تھیرایڈ کے استھمس کے اوپر ہوتا ہی * اس جسم کے نیچے ٹرکیا کو اِن چیزوں کے ساتھہ علاقہ ہوا کرتا ہی یعنے اسٹرنوتھیرایڈ عضلے اور گردن کي فسیا اؤر رگوں کا تھیرایڈ پلکسس اؤر تھوریسي جھرجھري بناوٹ اؤر برکیوسفلک شریاں * پہلو کیطرف وہ تھیرایڈ گلٹي کے پہلو والے لوبس یعنے لوتھڑوں سے لپٹي ہوئي ہی جسکے باعث سے جب اس جسم میں مرض ہوتا ہی تو ٹرکیا چپٹي اؤر تکوني ہوجاتي ہی اؤر بعض صورتوں میں اسقدر دبجاتي ہی کہ دم بند ہوجاتا ہی * کرانڈ شریانِ مشترک اؤر نیوموگاسٹرک پٹھا دونوں طرفسے اسکے ساتھہ ملصق ہیں اؤر بہت سي گلٹییں بھي آگے لگي ہوئي واقع ہیں * یہہ سارا حصہ ٹرکیا کا ڈھیلے مسامدار پردہ سے گھرا ہوا ہی * پیچھے کیطرف سے ٹرکیا چپٹي اؤر پردہ دار ہی اؤر اِیسافگس سے متعلق ہی جو کہ بائیں طرف ذرہ سا نکلا ہوا ہی اؤر فقروںکي قطار سے اسکو جدا کرتا

جدے جدے ہیں مگر دل کے آگے اور پیچھے یہ دونوں پردے آپسمیں متصل ہو جاتے ہیں اور سینہ کی دونوں جانب کے درمیان حائل ہو کر ایک آڑ بناتے ہیں جسکو مِدئیاسٹنم کہتے ہیں * ہریک پلورا کی نوک پہلی پسلی کے اوپر اسکلینای عضلونکے درمیان پھیلی ہوئی ہی اور داہنی طرف زیادہ اونچی ہی بہ نسبت بائیں کے اور دونوکی جڑیں جھلی حاجز کی اوپر والی یا سینہ کی جانب سے ملصق ہیں * داہنا پلورا چھوٹا اور چوڑا ہی بائیں سے جو کہ کم چوڑا ہی بسبب میلان دل کے اسکی طرف * اس جھلیکی سطح بیرونی کھرکھری ہی اور بذریعہٴ جھر جھرے پردہ کے سینہ کی دیوار سے ملی ہوئی ہی اور اندر کی سطح چکنی ہی اور اسمیں رطوبت آکر اکٹھی ہوتی ہی * ہر پلورا کا وہ حصہ جو پسلی سے ملصق ہی پسلیونکا پلورا کہلاتا ہی اور وہ جزو جو پھیپڑیکو ڈھانپتا ہی اور پتلا اور شفاف ہی پھیپڑیکا پلورا کہلاتا ہی

یہہ پردہ جو دونوں طرف یکساں چلا گیا ہی اسکا ثبوت اگر کوئی چاہے تو ایک نقطہ مقرر سے اسکا پیچھا کریں مثلاً اگر داہنے پلورا کو غور سے دیکھیں تو معلوم ہوگا کہ سینہ کی ہڈیکے پیچھے سے اور سمت الراس سے نیچے اور پیچھے کیطرف پردہٴ دل کے کنارہ تک وہ گذرتا ہی اور ایک تہہ اگلے مِدئیاسٹنم کی بناتا ہی * وہاں سے پردہٴ دل کے کنارہ کنارہ ہوتا ہوا پھیپڑیکی جڑ کے اگلے حصہ تک جاتا ہی جسکے اوپر وہ اسطور سے منعکس ہی کہ اسکے جدے جدے چھوٹے لوتھڑونکو باہم ملا دیتا ہی اور یہاں سے پھیپڑیکی جڑ کی پچھلی سطح تک بھی اسیطرح گذرتا ہی اور تب مہرونکے جسم کیطرف برابر پیچھے کو بڑھتا ہوا چلا گیا ہی اور پچھلے مِدئیاسٹنم کی تہوںمیں سے ایک تہہ بناتا ہی * پیچھے چلکر وہ اوپر اور سامہنے کو پسلیونکی اندر کی سطح پر برابر منعکس ہی یہاں تک کہ سینہ کی ہڈیکے پیچھے کیطرف پہنچے جہاں سے اسکی ابتدا ہوئی تھی * پھیپڑیکے اوپر کیطرف وہ پیچھیکو بیچ کی لکیر کی بڑی رگونکے کنارہ کنارہ ہو کر گذرتا ہی اور مہروں میں پہنچ کر پسلیوں کے ہمراہ اوپر کو منعکس ہوتا ہی * پھیپڑیکی جڑ کے پاس وہ ایک شکن بناتا ہی جسکو پھیپڑیکی چوڑی رباط کہتے ہیں اور جو کہ باہر کی طرف سے تو پھیپڑے سے ملی ہوئی ہی اور اندر کی جانب سے اس پردیکی ایک شکن سے ملکر مِدئیاسٹنم کی ایک دیوار بناتا ہی

دل کا سینہ کی بیچ کی لکیر پر واقع ہونا درمیان اپنی جھلیکے (نقش ۱) مع بڑے بڑے عروق کے جو اسے ملصق ہیں مانع ہی اتصال اور اتفاق پلورا کا مرکز میں جاتیکے * مگر اس آلہ کے سامہنے وے ایک دوسریکے پاس آکر اگلا مِدئیاسٹنم بناتے ہیں اور اسکے پیچھے وے پھیپڑے اور پردہٴ دل سے ریڑھ تک جا کر پچھلی آڑ یا مِدئیاسٹنم بناتے ہیں

اگلا مِدئیاسٹنم (نقش ۱) سینہ کی ہڈیکے پیچھے سے پردہٴ دل تک پھیلتا ہی اور محیط ہوتا ہی ایک مقام کو جو اوپر اور نیچے سے چوڑا ہی بہ نسبت درمیانکے اور شکل میں کچھہ بالو کی گھڑیسے ملتا ہی * اسکی چاروں حدیں یہہ ہیں کہ سامہنے کو تو سینہ کی ہڈی اور پیچھے کو دل اور پردہٴ اور دونوں جانب کو پلورا * اسکے اوپر والے جزو میں اسٹرنوھائیآئڈ اور اسٹرنوتھیرائڈ عضلوں کے مبدأ ہیں اور تھیمس گلٹی اور اسکی غدا پہنچانیوالی رگوں کا بقیہ ہی * نیچے والا حصہ بھرا ہوا ہی جھر جھری بناوٹ سے اور اسکے اندر بائیں جانب کو سینہ کی ہڈی کا سہ گوشہ عضلہ ہی

پچھلا مِدئیاسٹنم (نقش ۱ تصویر ۴۰) ریڑھ اور پھیپڑوں کی جڑوں کے درمیان واقع ہی اور اسطور سے محدود ہی کہ اسکے سامہنے تو پردہٴ دل اور دل اور پیچھے ریڑھ اور دونوں جانب کو پلورا کی سطح مقابل ہی * اگلے مِدئیاسٹنم سے وہ بڑا ہی اور متضمن ہی ان چیزوں کو ایک اترنیوالی اورطی کا وہ حصہ جو سینہ میں ہوکر گذرتا ہی اور بائیں جانب کو اور ریڑھ پر واقع ہی دوسرے ویناازیگس جو داہنی طرف اور ریڑھ پر بھی واقع ہی اور تیسرے سینہ کی نالی جو ان دونوں چیزوں کے درمیان ہی مگر اورطی کے کنارہ کی طرف زیادہ نزدیک ہی * ایسافگس یعنی گلا بھی اسمیں شامل ہی اور گھانٹی کے پیچھے اور اوپر کو واقع ہی اور اسکے بائیں حصہ اور محراب اورطی کے نیچے سے بچ کر اسکی داہنی جانب کو

هر بهيپهڑا منقسم هي کئي لوتهڑوں ميں ساتهه ايک لمبے اور گہرے شگاف کے جو بهيپهڑيکي نوک کے نيچيسے شروع هوتا هي اور جڑ کے اگلے حصه پر نيچے اور سامهنے کو گذرتا هي * يهه شگاف بهيپهڑيکو دونوں طرف سے دو لوتهڑوں ميں جدا کرتا هي ايک تو اوپر والا يا چهوٹا اور دوسرا نيچے والا يا بڑا لوتهڑا * داهني طرف ايک اور دوسرا شگاف هي جو که اگلے کنارہ سے نيچے اور پيچهيکو پهرا هوا هي اور بڑے شگاف ميں منتهي هوکر ايک چهوٹا سا سه گوشه ٹکڑا اوپر والے لوتهڑے سے الگ کر ڈالتا هي اور اس طرح داهنے بهيپهڑيکے تين لوتهڑے هو جاتے هيں (نقش ۱ تصوير ۳۹ اور نقش ۱ تصوير ۴۰ اور نقش ۱ اور ۲ تصوير ۴۱)

بهيپهڑيکي جڑ (نقش ۲ تصوير ۳۹ اور نقش ۱ او ۲ تصوير ۴۱) مرکب هي هوا کے گذرنيکي نالي اور اُن رگوں اور نتهوں سے جو بهيپهڑہ ميں آتے جاتے هيں * وہ پلورا سے ڈهپي هوئي هي اور اس عضو کي سطح دروني ميں اسکي جڑ اور نوک کے بيچوں بيچ اور اسکے پچهلے کنارہ سے اندر کي سطح کي چوڑائي کے ايک تهائي کے قريب واقع هي

داهنے بهيپهڑيکي جڑ کے سامهنے يہ چيزيں واقع هيں يعنے اوپر والا يا اوپرنيوالا کيوا اور فرينک پٹها اور داهنے اذن قلب کا ايک جزو اور بهيپهڑيکا اگلا جال اور پيچهيکو بهيپهڑيکا پچهلا جال هي اور اوپر کيطرف ويناازيگس واقع هي جو اوپر والے کيوا ميں کهلنے کے لئے پيچهے سے اسکے گرد محراب دار هوتا هي اور نيچيکو لگمنتم لِيتم هي جو که پلورا کا ايک جوڑي شکل هي

بائيں جانب کے سامهنے تو فرينک پٹها اور بهيپهڑيکا اگلا جال هي اور پيچهے کيطرف بهيپهڑيکا پچهلا جال اور اُترنيوالي اورطي هي اور اوپر کو محراب اورطي اور نيچے کو داهني طرف کے پلورا کے مقابل کي شکل موجود هي

بهيپهڑيکي جڑ ميں دو طرحکے عروق هيں ايک تو اسکي خدمات بجالانيکے لئے دوسرے واسطے اسکي پرورش کے اور اگر بہت هي هوشياري سے پلورا کو اسطور سے جدا کريں که بهيپهڑيکے جالوں پر کچهه آسيب نه پہنچے تو معلوم هوتا هي که اسکي جڑ مرکب هي ايک حصه سے برنکس کے جو بهيپهڑہ ميں متشعب هوکر اور هوا پہنچا کر جوف دار اور جهر جهرا هو جاتا هي اور بهيپهڑيکي شريانکي ايک شاخ سے جو که غير خالص خون کو بهيپهڑہميں ليجاتي هي تا که وهاں جا کر وہ خون اور آکسيجن سے مخلوط هو وے اور بهيپهڑيکي رگوں سے جو خون کو بعد خالص هونيکے دل ميں پہنچاتي هيں اور يهه تمام عروق اس آله کے افعال سے متعلق هيں * اور اسکي پرورش کے واسطے برنکيل يعنے قصبةالريه کي شريانيں اور رگيں اور بهيپهڑيکے نتهونکا جال اور لمفتک رگيں اور گلنتيس موضوع هيں * اب بهيپهڑيکي جڑ ميں جو چيزيں هيں انکا علاقه آپسميں بيان هوتا هي * برنکيل يعنے گليکي نالي اور اسکے ساتهه کي رگيں اور پٹهے پيچهے کيطرف دونوں جانب کو موجود هيں اور بهيپهڑيکي رگيں دونوں طرف سے اونچي اور سامهنے کو واقع هيں اور بهيپهڑيکي شرياں ان دونوں کے درميان رکهي هوئي هي * اوپر سے نيچے کو ديکهنے ميں اِن چيزوں کي وضع مختلف هوتي هي اور اس صورت ميں انکاعلاقه اسطور پر هوتا هي که داهني طرف برنکس يعني گلا اور شرياں اور رگ هوتي هي اور بائيں طرف شرياں اور برنکس اور رگ اور وجه اس تغير کي يهه هي که بائيں برنکس کو بهيپهڑيکي بائيں شريانکي سطح سے نيچے اُترنا پڑتا هي تا که وہ محراب اورطي ميں هوکر گذر سکے

هريک بهيپهڑا جو که ايک پوشيدہ کرنيوالے پردہ يا جهوليسے ڈهنا هوا هي مرکب هي کئي چيزوں سے ايک تو برنکيل ناليوں کي اصل بناوٹ دوسرے بهيپهڑيکي شريانيں اور رگيں تيسرے برنکيل شريانيں اور رگيں اور لمفتک اور پٹهے

بهيپهڑوں کي پوشش پلوري سے هي (نقش ۲) اور وے عبارت هيں دو پردہ دار آبي جهوليوں سے جوکه سينه کي ديواروں کے استر هيں اور آلات تنفس پر منعکس هوتے هيں * هريک پلورا بشکل ايک مخروطي تهيلي کے هي جسکے اندر عروق جمع هوتا هي جيسا که اور آبي جهوليوں ميں هوتا هي * اِن دونوں کے سوراخ

بھر جاتا هی اور مریضکے بعد سینه کو چاک کرنے سے پھیپھڑے اور پہلو کے پلورا کے درمیان جگهه باقی نہیں رہتی اور اس نزدیکی دونوں سطحیں آپس میں ملجاتی ہیں * موقع انکا دل کے دونوں پہلو میں بھی هی اور بذریعهٔ مِڈیاسٹنم کے وے دونو ایک دوسرے سے علحده ہیں * پھیپھڑونکی مقدار ٹھیک مطابق وسعت سینه کے هوتی هی بس هر طرحکے لوگوں میں اسکا مختلف هونا ضرور هی

دونوں پھیپھڑونکی شکل گاودم هی اور چونکه جگر بائیں پھیپھڑیکے نیچے واقع هی اور دل کی بھی سمت بائیں طرف هی اسلئے داہنا پھیپھڑا بائیں کی به نسبت زیاده چوڑا اور چھوٹا هی * داہنے پھیپھڑیکے تین اور بائیں کے دو لوتھڑے ہیں (نقش ۱) * حالت صحت میں پھیپھڑونکا وزن نوعی پانی کی نسبت سے کم هوتا هی مگر بعض مرضونمیں اور قبل سانس کے ٹھہرنے کے چنانچه جنین میں وے پانی سے بھاری هوتے ہیں اور اس میں ڈوب جاتے ہیں

حالت صحت اور مرض میں اور هر فرد شخصی میں پھیپھڑوں کا وزن مطلق ایسا مختلف هوا کرتا هی که ان آلات اور جسم کے وزن کے درمیان میں کوئی نسبت مقرر ٹھہرانا ممکن نہیں چنانچه بعض مصنفین نے قصد کیا هی

هر سن اور بیماریمیں پھیپھڑوں کا رنگ متغیر هوتا هی چنانچه جنین میں سرخی مائل اور بھورا اور بعد پیدایش کے سفید گلابی اور بالغ اور سن رسیده میں نیلا مائل خاکستری هوتا هی اور اس صورتمیں اسمیں کالے داغ اور لکیریں پڑ جاتی ہیں اور اسکی شکل کچهه بھونڈیسی هوجاتی هی خصوصاً بڑھاپے میں

پھیپھڑونکے پچھلے حصه کا رنگ اکثر بھورا مائل بسرخی هوتا هی کیونکه وه خون اور کچ لہو سے بھرا هوا هوتا هی

جیتے میں پھیپھڑا نرم اور ہلکا اور نقش پذیر هوتا هی اور حالت صحت میں جب اسمیں هوا بھری رہتی هی تو دبانے سے کاغذ کیطرح چڑ چڑ هوتا هی * وه نہایت لچک دار هی مگر حد سے زیاده پھیلنے کو دفع کرنیکی اسکو قدرت حاصل هی * پھیپھڑے بشکل ایک ناهموار مخروط کے ہیں اور اندر کیجانب کو بہت کھکل ہیں اور انکی نوک اوپر کو اور جڑ نیچیکیطرف هی

دونوں پھیپھڑوں کی جڑ جسکی سمت نیچیکو هی مجوف هی بسبب انحداب حجاب حاجز کے اسکیطرف اور جگر کے هونے سے داہنی طرف کو وه اور بھی زیاده مجوف هی اور چونکه وه ترچھی هوکر نیچے اور پیچھیکو گاودم هوتی هی اسلئے اسکا پچھلا کناره اگلے کی به نسبت زیاده نکلا هوا هی * اسکا سرا خوب نوک دار نہیں اور پہلی پسلی کے اوپر نکلا هوا هی جسکے نشان اسکی اگلی سطح میں صاف معلوم هوتے ہیں * داہنی طرف کو وه زیاده اونچا هی به نسبت بائیں کے اور موقع اسکا اسکلینس انٹیکس عضله اور بغل کے نیچیکی شریان کے نیچے هی * اسکا پچھلا کناره جو که موٹا اور گول اور سمت الراس کو هی ریڑهه کے پاس پسلیوں کے جوف میں داخل کیا هوا هی اور اگلے کناره سے زیاده لمبا هی بسبب ترچھے هونے جڑ کے اور پیچھیکو پسلیوں اور حجاب حاجز کے درمیان نکلا هوا هی * اگلا کناره پتلا اور بیڈول اور اوپر سے نیچیکو ترچھا هی اور سامنے کو پردهٔ دل کے اوپر پھیلا هوا هی خصوصاً بائیں طرف جہاں دل کے اخذ کرنیکو لئے وه کھکل هی * داہنے پھیپھڑیکے اس کناره میں دو شگاف ہیں جسکے سبب سے وه تین لوتھڑوں میں منقسم هوتا هی اور بائیں میں صرف ایک هی درز هی اور اسلئے اسکے دو هی لوتھڑے ہیں

اسکی سطح بیرونی محدب اور پسلیوں کے جوف میں داخل کی هوئی هی اور اسکے بیچ میں وه شگاف هی جسنے اسکے جدے جدے لوتھڑے هوتے ہیں

اسکی سطح درونی مڈیاسٹنم کیطرف مُشرف هی اور سامنے کو دل کے انحداب کے لئے کھکل هی مگر بائیں طرف زیاده کھکل هی به نسبت داہنی کے * اس سطح کی پچھلی جانب کے ساتهه دونوں پھیپھڑوں کی جڑ جُڑتی هوئی هی

۳۹ انتالیسویں تصویر

اس تصویر میں پھیپھڑوں کی تشریح ہی

پہلے نقش میں سینہ کی اندر کی چیزیں بحالت اصلی سامنے سے نظر آتی ہیں اور چھاتی کی اگلی دیوار کو اسمیں سے الگ کر ڈالا ہی اور داہنا پھیپھڑا اپنے موقع اور علاقہ اصلی میں معلوم ہوتا ہی اور تاکہ دل کا سر اور بڑی بڑی رگوں وغیرہ کا مدخل بخوبی دیکھنے میں آوے اسلئے بائیں پھیپھڑے کا اوپر والا لوتھڑا اس نقش میں سرکا ہوا ہی اور دل اپنے پردہ یا جھولی میں لپٹا ہوا معلوم ہوتا ہی اور اگلا مِڈیاِستینم بھی سموچا نظر آتا ہی

دوسرے نقش میں چھاتی کا ایک مساوی‌الافق قطعہ اور دل اور پھیپھڑے اپنے اپنے پردوں میں ڈھپے ہوئے معلوم ہوتے ہیں اور دل دونوں پھیپھڑوں کے درمیان نصب کیا ہوا ہی اور پھیپھڑے کے نیچے والے لوتھڑے کا ایک ٹکڑا صرف بائیں طرف موجود ہی اور داہنی جانب کو تینوں لوتھڑوں کے ٹکڑے نمایاں ہیں اور پردۂ دل کو ملنے کے درمیان سے اس نقش میں ہٹا دیا ہی تاکہ اوپر کی طرف سے اسکا انعکاس اُن بڑی بڑی عروق پر معلوم ہو جو منقسم ہیں اور اسی نقش میں پہلو کا پلورا یعنی پسلی کا پردہ اور قسمت درمیانی کی بھی تصویر ہی اور اسّی پہلو کے پلورا کا پھیپھڑے پر منعکس ہونیکا ڈھب معلوم ہوتا ہی

تیسرے نقش میں پھیپھڑے کی بناوٹ کا ایک حصہ جو مرکب ہی کِیلوی یعنی باریک اور ہوا اور رگوں کی چونگوں سے اور یہہ چیزیں اس نقش میں پچاس حصے اپنی مقدار اصلی سے بڑی معلوم ہوتی ہیں

چوتھے نقش میں گلے کی چونگی کا ایک لمبا لمبا قطعہ اور ٹریکیوبرُنکیل کنسٹرکٹر عضلہ نظر آتا ہی

پانچویں نقش میں بریتی کا ایک ٹکڑا اور زرد لمبے لمبے ریشے نمایاں ہیں

آلات تنفس عبارت ہیں کئی چیزوں سے ایک تو پھیپھڑے جو سانس لینے کے اعضاے اصلی ہیں دوسرے سینہ کہ مانند ایک دھونکنی کے ہی کیونکہ اسکی دیواروںکو گھٹنے بڑھنے کی قدرت حاصل ہی تیسرے بہت سی چونگیں جنکے وسیلہ سے پھیپھڑےکو باہر کی ہوا کے ساتھہ علاقہ ہوتا ہی اور یہ چونگیں عبارت ہیں برونکائی اور گھانٹی اور لارنکس اور فارنکس اور ناک کی ناسی سے * لارنکس اور ناک کی قامی اور چھاتی کا بیان آگے ہوچکا اور فارنکس کی تشریح آلات ہضم کے شمول میں جیسے وہ حقیقت میں متعلق ہی مذکور ہوگی

ناک کی ناسی سانس لینے کے رستہ کی ابتدا میں واقع ہیں اور علاوہ بجالانے آلۂ شم کی خدمتوںکے وے اصل ذریعہ ہیں داخل ہونے ہوا کا سینہ میں اور منہہ میں ہوکر ہوا کا جانا ضروری نہیں ہی بلکہ اتفاقی ہی

آلات تنفس یعنی سانس لینے کے اصل میں پھیپھڑے ہیں جو کہ شمار میں دو ہیں اور سینہ کے غار کے اندر ریڑھہ کے دونوں بازو میں اور پلوری کی جھولیوں کے باہر رکھے ہوئے ہیں اور پلوری انپر منعکس ہیں (نقش ۲) * جب یہہ آلات صحیح اور سالم ہوتے ہیں تو سانس لیتے وقت بالکل سینہ ان سے

[pl. 39]

تصویر ۳۹

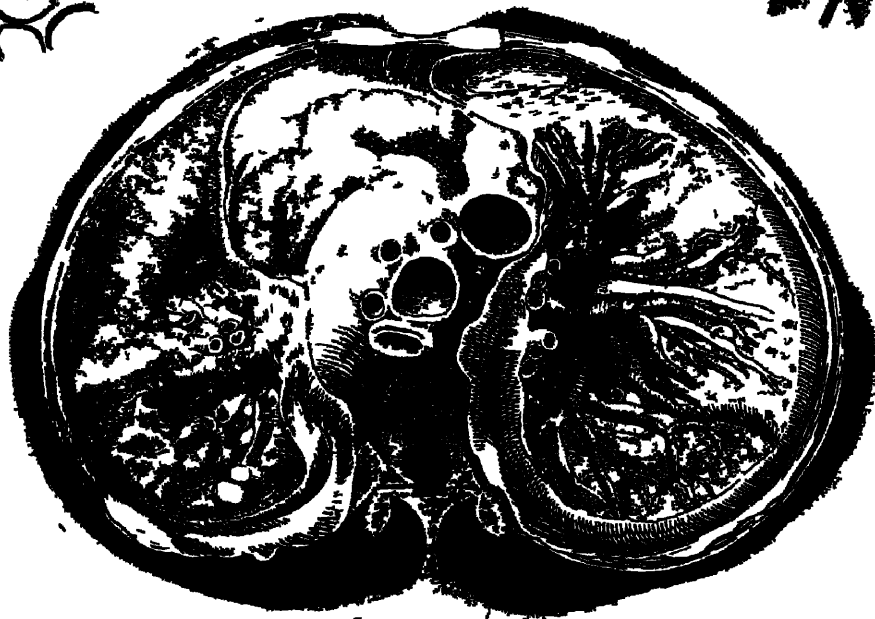
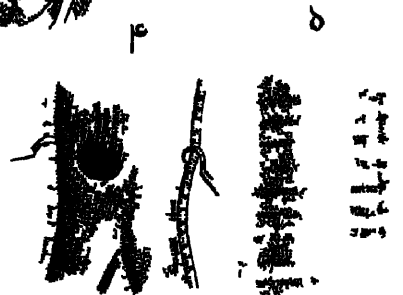
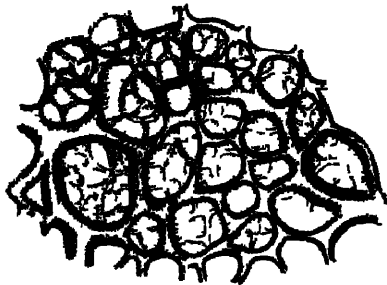
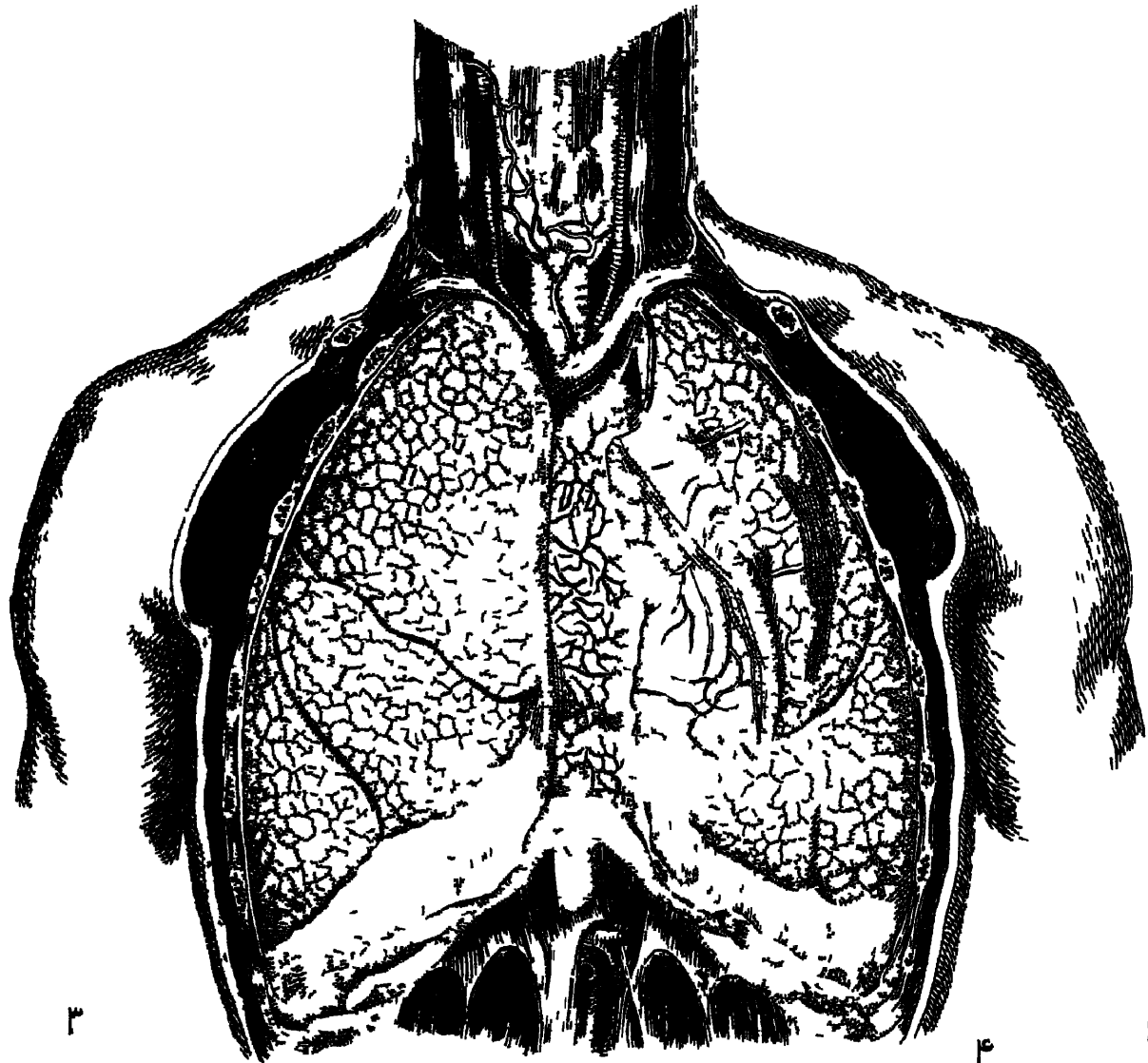



Plate XXXIX.

The Anatomy of the Lungs

Fig 1 The contents of the thorax seen in their natural position, from the front

The anterior wall of the chest has been removed The right lung is seen in its natural position and relations, the upper lobe of the left lung is held back to bring into view the summit of the heart and the entrance of the great vessels The heart is seen enclosed in the pericardium The anterior mediastinum is shown entire

Fig 2 A horizontal section of the thorax, showing the heart and lungs invested in their proper coverings

The heart is seen fitted in between the two lungs The lower lobe, of which a part is wanting, exists only on the left side On the right a portion of the three lobes is exhibited The pericardium is removed from the middle of the heart, showing superiorly its reflexion over the great vessels, which are divided

The section also exhibits the contour of the costal pleura, and of the central division, showing the manner in which the costal pleura becomes reflected over the lung

Fig 3 A portion of the pulmonary tissue, consisting of the capillary, air, and vascular tubes, magnified to fifty times their natural size

Fig 4 A longitudinal section of the bronchial tube, showing the tracheo-bronchial constrictor muscle

Fig 5 A section of the bronchus exhibiting the longitudinal yellow fibres

The Apparatus of Respiration consists of the *lungs*, which are the essential organs of respiration, of the *thorax*, which from the power possessed by its walls of alternately contracting and dilating, acts like a bellows, of a collection of tubes, by which the lungs communicate with the external air, and which is composed of the *bronchi*, the *trachea*, the *larynx*, the *pharynx*, and the *nasal fossæ* The larynx, nasal fossæ, and thorax have already been described, and the pharynx will be considered in connection with the digestive apparatus to which it more properly belongs

The *nasal fossæ* are placed at the entrance of the respiratory passages, and in addition to performing the functions of the organ of smell, are the chief conduits for the introduction of air into the chest, its passage through the mouth being to a certain extent accidental, and not absolutely necessary

The Lungs are the essential organs of respiration, and are two in number, they are contained in the cavity of the thorax, one on each side of the spine, and are placed outside the sacs of the pleuræ, which are reflected over them—(Fig 2) In the healthy state of the organs, during respiration, the chest is completely filled by them, so that the space seen between the parietal and pulmonary pleura upon opening the chest after death is destroyed, and the two surfaces of the membrane are brought in contact They are likewise situated on each side of the heart, and separated from each other by the mediastinum Their size corresponds exactly with the dimensions of the chest, and, therefore, varies in different individuals

Each lung is conical in shape, but the right is wider and shorter than the left, partly in consequence of the situation of the liver below it, and in part on account of the direction of the heart to the left side The right lung is divided into three lobes, the left into two—(Fig 1) The specific gravity of the lungs in a state of health is less than that of water, but in some diseases, and before respiration has been established, as in the fœtus, they are heavier than, and consequently sink in, water

The absolute weight of the lungs varies both in health and disease, and also in different individuals, to such an extent so as to render it impossible to establish any fixed relation between the weight of those organs and that of the body, as some ingenious writers have attempted to do

The colour of the lungs also varies according to age and disease In the fœtus they are reddish-brown, after birth rosy-white, in the adult and aged, greyish-blue and studded with black spots and lines, which gives them a somewhat mottled appearance, particularly in the latter

The posterior part of the lungs is usually of a reddish-brown colour, because it is distended with blood and serum, chiefly as a result of the position of the body, and in some degree apparently produced prior to death To the touch the lung is soft, light, and yielding, and in the healthy state when it contains air crepitates under pressure like the rattling of paper It is highly elastic, but at the same time capable of resisting undue distension

The lungs are shaped like an irregular cone, deeply excavated on the inner side, with the apex above and the base below

The *base* of each lung, which is directed downwards, is concave and receives the convexity of the diaphragm, being most concave on the right side from the presence of the liver, it is sloped off obliquely downwards and backwards so that its posterior projects much more than its anterior border The *apex* is obtuse and projects above the first rib, by which its anterior surface is generally found to be strongly marked, it is usually higher on the right than on the left side, and is beneath the scalenus anticus muscle and subclavian artery The *posterior border* is thick, round, and vertical, is received into the hollow of the ribs near the spine, is longer than the anterior margin on account of the obliquity of the base, and projects below between the ribs and the diaphragm The *anterior border* is thin, irregular, and oblique from above downwards, and extends forwards over the pericardium, particularly on the left side, on which it is hollowed out for the reception of the heart, in the right lung there are two fissures in this margin, marking its division into three lobes, and in the left but one, as it consists of only two lobes

The *outer surface* is convex, is received into the hollow of the ribs, and presents in its centre the fissure that separates the lung into lobes

The *inner surface* looks towards the mediastinum, and is excavated in front for the convexity of the heart, but more on the left than on the right side, the root of each lung is connected with the posterior part of this surface

Each lung is divided into lobes by a long and deep fissure which commences below the apex of the lung, and passes downwards and forwards upon the anterior part of the base This fissure divides the lung on both sides into an upper or small, and a lower or large lobe On the right side there is a second fissure, directed downwards and backwards from the anterior margin, it ends in the great fissure, and cuts off a small triangular piece from the upper lobe, thus forming three lobes in the right lung—(Fig 1, Pl 39 Fig 1, Pl 40 Figs 1 and 2, Pl 41)

The *root of the lung* (Fig 2, Pl 39, and Figs 1 and 2, Pl 41) is composed of the air tube, and the different vessels and nerves that pass to and from the lung, it is covered by the pleura, and is situated on the inner surface of the organ nearly midway between its base and apex, and about one-third of the breadth of the inner surface from its posterior border

In front of the root of the right lung, is the *superior* or *descending cava*, the *phrenic nerve*, *part of the right auricle of the heart*, and the *anterior pulmonary plexus*, behind is the *posterior pulmonic plexus*, above is the *vena azygos* which arches round it from behind to open into the superior cava, and below is the *ligamentum latum*, a broad fold of the pleura

On the left side, the *phrenic nerve* and *anterior pulmonary plexus* are in front the *posterior pulmonary plexus* and *descending aorta* are behind, above is the *arch of the aorta*, and below is the corresponding fold of the *pleura* to that found on the right side

The *root* contains the vessels for the function as well as those intended for the nutrition of the lung, and upon carefully removing the pleura without destroying the pulmonary plexuses, is found to consist of a division of the bronchus which becomes cellular after ramifying in the lung and supplying it with air, of a branch of the pulmonary artery, which carries the impure blood to the lung to be renewed or oxygenated, and of pulmonary veins which convey the blood to the heart after its purification—all of which vessels are connected with the function of the organ For its nutrition, there are the bronchial arteries and veins, the pulmonary plexus of nerves, and the lymphatic vessels and glands The following is the relation of the various structures in the root of the lung the bronchial tube and its accompanying vessels and nerves are placed posteriorly on both sides, the pulmonary veins are anterior and superficial on both sides, and the pulmonary artery lies between the two, the position of these from above downwards is different, and their relations in this direction are, on the right side, bronchus, artery, and vein, and on the left, artery, bronchus and vein, the change being caused by the left bronchus having to descend below the level of the left pulmonary artery, to enable it to pass through the arch of the aorta

Each lung is covered by an investing membrane or sac, and consists of a proper tissue composed of the ramifications of the bronchial tubes, the pulmonary arteries and veins, the bronchial arteries and veins, lymphatics, and nerves

The covering of the lungs is formed by the PLEURÆ, (Fig 2) two membranous serous sacs which line the walls of the chest and are reflected over the organs of respiration Each pleura is a conical-shaped bag, in the interior of which fluid collects, as in all other serous sacs Their cavities are distinct from each other, but the two membranes approach each other before and behind the heart, and form a partition between the two sides of the chest, which is called a *mediastinum* The apex of each pleura extends above the first rib between the scaleni muscles, and is higher on the right than on the left side, the bases of both are in contact with the upper or thoracic aspect of the diaphragm The right pleura is shorter and wider than the left, which is narrowed by the inclination of the heart to that side The outer surface of the sac is rough and united to the thoracic wall by cellular membrane, the inner is smooth and secretes the serum The portion of each pleura that is in contact with the ribs, is called the *costal pleura*—the part covering the lung, which is thin and transparent, is denominated the *pulmonary pleura*

The continuity of the membrane on each side is proved by tracing it from a fixed point thus, if the right pleura be examined, it will be found to pass from behind the sternum vertically downwards and backwards to the side of the pericardium, forming one layer of the anterior mediastinum, it is then continued along the side of the pericardium to the anterior part of the root of the lung, over which it is reflected so as to connect its different lobules together, and then passes in like manner to the posterior surface of the root of the lung, whence it is continued backwards to the bodies of the vertebræ, forming one of the layers of the posterior mediastinum, it is finally reflected upwards and forwards along the inner surface of the ribs, until it reaches the back of the sternum, the starting point Above the lung it passes backwards by the side of the great vessels in the middle line, reaches the vertebræ, and is then reflected upwards along the ribs, below the root of the lung it forms a fold, called the *broad ligament of the lung*, which is connected externally to the lung, and internally to the fold of the membrane forming one of the walls of the mediastinum

The position of the heart contained in its pericardium (Fig 1) along the central line of the chest, together with the great vessels attached to it, prevents the contact of the pleura along the centre of the thorax, but in front of this organ they approach each other, forming the *anterior mediastinum*, and behind it, as they pass from the lungs and pericardium to the spine, constituting the *posterior partition* or *mediastinum*

The *anterior mediastinum* (Fig 1) extends from the back of the sternum to the pericardium, and encloses a space which is wider above and below than in the middle, giving it a sort of hourglass appearance It is bounded in front by the sternum, behind, by the pericardium and heart, and on each side, by the pleura The upper part contains the origins of the sterno-hyoid and sterno-thyroid muscles, with the remains of the thymus gland, and the vessels supplying it, the lower division is filled with cellular tissue, and has in it, on the left side, the triangular muscle of the sternum

The *posterior mediastinum* (Fig 1, Pl 40) lies between the spine and the roots of the lungs, and is bounded in front by the pericardium and heart, behind, by the spine, and on each side, by the corresponding surface of the pleura It is larger than the anterior mediastinum, and contains—the thoracic portion of the descending aorta, which lies to the left side and on the spine the vena azygos, to the right and also on the spine, and between these, but close to the side of the aorta, the thoracic duct The œsophagus is also contained in it, and lies behind the trachea above, it then escapes from beneath the left division of the windpipe and the arch of the aorta, to the right side of which it lies, as it descends to the diaphragm it gradually inclines in front of the aorta, and when about to pass through the opening in the diaphragm, opposite the tenth dorsal vertebra, it is situated on the left side of that vessel, the pneumo-gastric nerve of each side accompanies the œsophagus, the left lying in front of, and the right behind it The trachea is also placed in the upper part of the posterior mediastinum, and lies in front of the œsophagus and behind the arch of the aorta until it reaches the level of the third dorsal vertebra, when it divides into two branches which leave the mediastinum to enter the lungs In the lower part of the same partition the splanchnic nerves, some lymphatic glands, and cellular membrane are found

The TISSUE OF THE LUNGS appears to resemble a spongy texture, the cells of which are filled with air These cells are united in groups forming the *lobules of the lungs*, and are connected together by cellular tissue termed the *inter-lobular cellular tissue*, which is exceedingly delicate and never loaded with fat, but is often infiltrated with serosity and is subject to emphysema Each lobule is separate and independent of the rest, forming a small lung, but all of them are not equally permeable to air, so that in ordinary respiration not more than one-third of the lung is in action The lobules vary much in size, the superficial ones resembling pyramids with their bases towards the lungs, the deep ones being polygonal or many-sided Each lobule receives an air tube and an artery, and gives out several veins and lymphatics

The AIR TUBES consist of the *trachea*, the *bronchi*, and their *divisions*

The TRACHEA or WINDPIPE, (Figs 1, 4, 5, Pl 39 Fig 1, Pl 40 and Figs 1, 2, 3, Pl 41,) is situated between the larynx and the bronchi, and extends from the fifth cervical to the third dorsal vertebra, being movable and easily pushed aside It is placed vertically in the middle line, and is usually from four to five inches long Its diameter is determined by that of the cricoid cartilage, and is much wider in the male than in the female, in both becoming increased after puberty In front and on the sides the trachea is cylindrical, but it is flattened behind so as to resemble a cylinder of which the posterior third or fourth had been removed The external surface is roughened by the circular ridges corresponding to the cartilaginous rings

The relations of the trachea in the neck and chest are of some importance Its cervical portion *in front* is in relation with the thyroid gland of which the isthmus sometimes being very narrow and at others very broad, covers a greater or less number of the rings, in general however, the first ring of the trachea is above the isthmus of the thyroid *Below* this body the trachea is in relation with the sterno-thyroid muscles, and also with the cervical fascia, the thyroid plexus of veins, a quantity of cellular tissue and the brachio-cephalic artery *On the sides* it is embraced by the lateral lobes of the thyroid gland—in consequence of which when that body is diseased, the trachea is flattened and even triangular, and the compression may be continued so far as to produce suffocation The common carotid artery and pneumogastric nerve are in contact with it on each side, and a large number of glands are also placed in the same position The whole of this portion of the trachea is surrounded by loose cellular membrane *Behind*, the trachea is flat, membranous, and in relation with the œsophagus, which projects a little beyond it on the left side and separates it from the vertebral column The left laryngeal recurrent nerve is situated in the groove formed between the trachea and œsophagus, the right recurrent nerve lies behind the trachea The immediate contact between the windpipe and œsophagus explains why foreign bodies in the gullet may cause suffocation and require the performance of tracheotomy

In the thorax the trachea lies in the posterior mediastinum, corresponding from above downwards *in front* with the sternum and sterno-thyroid muscles, with the left brachio-cephalic vein, with the brachio-cephalic artery, with the back part of the arch of the aorta and lowest down with the bifurcation of the pulmonary artery *Behind* it is in contact with the œsophagus which separates it from the vertebral column, and on the *sides* with the portions of the pleuræ forming the mediastinum, with the pneumogastric nerves and with the upper part of the recurrent nerves The whole of the thoracic portion of the trachea is surrounded by numerous lymphatic vessels and glands, and by a quantity of loose cellular tissue

The inner surface of the trachea is of a rosy colour (Figs 5 and 6), and is marked by the same circular ridges as the external aspect, but more distinctly

The Bronchi are the two branches formed by the division of the trachea, which spread out at nearly an obtuse angle and are intended one for each lung They differ considerably from each other, the right bronchus is much wider, shorter, and less oblique in direction than the left, the diameter of the former being little less than that of the trachea and its length about one inch, the left being generally two inches long The right bronchus is embraced by the azygos vein which forms a loop immediately above it in order to terminate in the superior vena cava The left bronchus is embraced above by the arch of the aorta, and crosses the œsophagus obliquely behind Both of the bronchi are connected with the pulmonary plexuses, both are surrounded by dark-coloured lymphatic glands, and both are in relation with the pulmonary artery and vein, in the manner already described in respect to the formation of the roots of the lungs

The shape of the bronchi is exactly the same as that of the trachea, and their united area larger than that of the windpipe, in the same way as the area of the bronchial ramifications is greater than that of the bronchi themselves At the root of the lungs the bronchi divide into two equal branches, but in a somewhat different manner The upper division of the right bronchus is the smallest, and is intended for the upper lobe of the corresponding lung The lower branch is larger, follows the original direction of the bronchus, and after passing about an inch divides into two unequal branches, a small one for the middle lobe, and a larger one for the lower lobe

The subdivisions of the branches of the bronchi are exactly the same in both the lungs, each being again divided into two branches, until ultimately in the lobules of the lungs they

terminate in clusters of short, free, closed and rounded cells, which vary in size from the $\frac{1}{75}$ to the $\frac{1}{60}$ of an inch in diameter, and have no direct communication with the cells of other lobules

The shape of the bronchial ramification differs essentially from that of the trachea and bronchi, being completely cylindrical, and having a different arrangement of their cartilages from the annular form of the former They are surrounded, even in the substance of the lungs, by very numerous, dark-coloured lymphatic glands, and each is accompanied by branches of the pulmonary artery and vein the artery being generally placed behind it and the vein often separated from it—sometimes the two interlace around the bronchial tube

The trachea is composed of a series of imperfect cartilaginous rings, separated by an equal number of fibrous rings—by the former the tube is kept permanently open

The cartilages are from sixteen to twenty in number, and each forms from two-thirds to three-fourths of a circle, the space behind being filled by muscular fibres, each of the cartilages is convex in front and concave behind, but their depth differs, the first being the widest The last cartilage, near the division into the bronchi is V shaped, and the legs of the V are curved on each side to form the first cartilage of the bronchus The fibrous tissue of the trachea is arranged in the form of a cylinder which commences at the lower edge of the cricoid cartilage, the cartilaginous rings of the trachea are placed within the substance of this cylinder in such a manner that the thickest layer of the fibrous tissue lies on their exterior In the posterior part of the trachea, where the cartilages are deficient, this tissue alone forms its framework Upon removing the fibrous membrane from the outside, in the spaces between the cartilages transverse muscular fibres are exposed, extending from one end of each ring to the other, and within these, between them and the mucous lining, are found parallel, longitudinal, yellow fibres of an elastic tissue, which adhere to and produce an elevation on the mucous surface

The mucous membrane is continuous superiorly with that of the larynx, and inferiorly with the lining of the bronchi, lungs, and cells It presents a number of small openings which are the orifices of the excretory ducts of the tracheal glands

The *arteries* of the trachea are derived from the superior and inferior thyroid, the *veins* generally run along its inner surface, receiving on each side the small veins corresponding to the inter-cartilaginous spaces, and then terminate in the neighbouring veins The *lymphatics* are very numerous and enter the surrounding glands, and the *nerves* are derived from the pneumogastric

The *structure of the bronchi* is identical with that of the trachea, the left bronchus contains ten or twelve cartilaginous rings, the right, five or six, they also possess a fibrous tissue, transverse muscular fibres, longitudinal yellow elastic fasciculi, glands, the openings of their ducts, and a mucous lining The *bronchial arteries* are generally given off by the aorta arising from the front of its thoracic or descending portion, and are called the superior and inferior The *superior bronchial arteries*, usually two in number, arise either by a common trunk or separately from the anterior aspect of the aorta, opposite the third or fourth dorsal vertebræ, and one directed to each side adheres to the posterior surface of the bronchial tube on which it ramifies, and passes into the substance of the lung, the *inferior bronchial arteries*, two or more in number, arise lower down than the superior, and like them are distributed on the bronchus of each lung, they also give twigs to the œsophagus, bronchial glands, and pericardium The right superior bronchial artery is occasionally a branch of the superior intercostal The *bronchial veins* accompany the arteries, and their branches ultimately unite into one trunk on each side, the *right* opens into the azygos vein, and the left into the superior intercostal vein The *lymphatics* of the lungs join the lymphatic glands that surround the bronchus in the root

of the lungs, and the vessels of these again, enter the glands in front of the trachea or along the œsophagus, and so they open into the thoracic duct in its course through the cavity of the chest

The *bronchial arteries* are the nutrient vessels of the lungs, and ultimately terminate partly in the bronchial veins forming a superficial network (Fig 3) but chiefly in the pulmonary veins, which enter deeply into the substance of the lungs

The development and functions of the lungs together with the mechanism of respiration will be described hereafter

وینٹریکولر سوراخکے گرد نواح میں رکھے ہیں اوٗر اٗریکل کی اگلي جانب میں عمل کرتے ہیں اور یہي منقسم ہیں ترچھے ریشوں پر جو اٗریکولوونٹریکولر جھلی سے نکلتے ہیں اوٗر کئي جدے جدے حلقوں میں منقسم ہوئے ہیں * ایک اِن مدوّر حلقوں میں سے آریکولا اوٗر بائیں پلمونری رگوں کے درمیاں گذرتا ہے اور دوسرا داھني اوٗر بائیں پلمونری رگوں کے درمیان ایک ورٹیکل حلقہ بناتا ھي اور تیسرا اوٗر جوتھا جو کہ نہایت چھوٹا ھي ہر ہر طرف کي دونوں پلمونری رگوں کے درمیان حائل ھی * سبب تعمرانکے انکی سمت میں یہہ فسکولائی سوراخوں کي گول شکل کے موافق ہوئے ہیں اور اصل اِسْفِنْکْٹَر عضلے بناتے ہیں * داھنے آریکل کے خاص ریشے ایک متصل نہ بلا فاصلہ نہیں بناتے * یہہ آریکل منقسم ھی دو حصوں میں ایک تو غیر عضلي حصہ جو وینیکوی کے ملنے سے بنتا ھی اوٗر سَینس‌وینوسس کہلاتا ھی جس میں صرف ایک ہی چھوٹا سا عضلی فسکولس ھی اوٗر یہہ اوپر والے کیوا کے سوراخکے اوٗر ایک عضلي حصہ کی ٹھیک داھنی طرف واقع ھی * اور دوسرا عضلي حصہ جو مرکب ھی مدوّر ریشوںسے جو اٗریکولوونٹریکولر سوراخکو گھیرے ہوئے ھی اوٗر واضح ہلالی فسکولائي نیچےوالي کیوا اوٗر اٗریکولا کے درمیاں حائل ہیں اوٗر ایک ترچھی محراب بناتے ہیں جو کہ نیچے والي کیوا کے داھني طرف منتہی ہوتي ھی * آریکلس کي ملحقات کو دیکھنے سے ایک اِرِیٗاُولَر یا جالدار ساخت معلوم ہوتي ھي اوٗر انٹراٗریکولر دیوار کے عضلی ریشے فاساٗاوٗلِس کے کنارہ کے واسطے ایک حلقہ بناتے ہیں

دل کو اگر کوئي خوب ہوشیاري سے چیرے اور اسکے ریشوں کو جدا کرے تو اسکے دونوں طرف ایک دوسرے سے بالکل الگ ہو جا سکتے ہیں اوٗر اسی سے اسکا حقیقت میں ایک دھرا آلہ ہونا ثابت ہوتا ھی جیسا کہ بعض ادنے حیوانوں میں پایا جاتا ھی

دل کی شکل ظاہرکا بیان جس کے تشریح کے ساتھہ کیا جاویگا اور تصویر آیندہ میں اسکا فعل اور عمل مذکور ہوگا

[pl 40]

اسکا اور داہنی جانب کے ڈھکنے کا فائدہ اور عمل ایک ہی ہی * اورطي کا سوراخ جوکہ آریکل کے چھید کے داہنی طرف اور آتے بلند تر رکھا ہوا ہی سپٹم کے پاس واقع ہی اور آریکل کا چھید دل کے محیط کے بہت نزدیک ہی * اسکی اندر کی جانب تین ہلالي یا سگمایڈ کواٹرس ہیں جوکہ پلموںری شریاں کی کواٹریوںسے بڑي اور مضبوط ہیں مگر انکي ساخت اور پیوستگي اور فائدہ ویساہي ہی * کارس ارینٹي آی انکے اوپر خوب معلوم ہوتا ہی اور ہر ہر کے باہر کیطرف اورطي پھیل کر بطور ایک چھوٹیسي تھیلي کے ہوجاتي ہی جسکو سینس آف وَلسلوا کہتے ہیں * دو کواٹریوں کے کنارہ غیر ملصق کے اوپر کاربري شریانوںکے چھید ہیں اور یے انکے اونچے واقع ہیں کہ جب کواٹریں شریاں کے کناروں پر آ پڑتي ہیں نہ سبب گذرنے خوں کے اسمیں تو پردہ دار شکنوںسے وے بند نہیں ہوجاتے

دل کي ساخت * دل بہ تحقیق ایک کھوکل اور عضلي آلہ ہی اور مرکب ہی خاص ریشہ دار حلقوں سے * باہر کیطرفسے وہ پریکارڈیم کي کچھ لہو کي پرت سے ڈھپا ہوا ہی اور اندر کو بائیں طرف شریانوںکے علاوہ دروني کی ایک کھال سے چھپاہوا ہی اور داہنی جانب کو اس پردہ کے نمونہ سے جو رگوںکا استر ہی * اسکے اپنے ہي نسے اور رگیں اسمیں عدا پہنچاتے ہیں جنانچہ اوپر مذکور ہوچکا

دلکا ڈھانچہ مشتمل ہی چار ریشہ دار حلقوں پر جسکے ساتھہ اس آلہ کے عضلي ریسے لگے ہوئے ہیں * دو اِن حلقوں یا دائروں میں سے آریکیولوونٹریکیولر سوراخوںکو گھیرے ہوئے ہیں اور انکي کواٹریں بنانے میں مدد گار ہوتے ہیں اوردو جو باقي ہیں وے اورطي اور نسرہ کي شریاں کے سوراخوں کو احاطہ کرتے ہیں جیسا پیچھے ذکر کیا گیا

ونٹریکلس کے ریسہ ہائے عضلي منقسم ہیں دو گروہوں پر ایک عام اور دوسرے خاص ریشے * اوچھے یا عام ریشے دونوں ونٹریکل کے گرد پھیلتے ہیں اور وے سب کے سب ٹھہرے ہیں * دل کي جڑ کے پاس سے وے شروع ہوتے ہیں اور ترچھے ہوکر اور پیچ کھا کر اسکي نوک کیطرف دوڑتے ہیں * دل کي اگلي جانب کے اوچھے ریسے داہنی طرف سے بائیں طرف کو گذرتے ہیں اور پچھلي جانب کے ریسے بائیں طرف سے داہنی طرف کو * اگلے اور پچھلے اوچھے ریسے دل کي نوک کیطرف مائل ہوتے ہیں اور ہریک گروہ ریشوں کا ایک جدي پتي بناتا ہی اور دونوں پتیں آپس میں ایک دوسریکے گرد پھرتي ہیں اور پیچ کھاتي ہیں اسطور سے کہ اگلي پتي پچھلي پتي سے بائیں طرف لپٹ جاتي ہی اور پچھلي پتي اگلي پتي سے داہنی طرف لپٹ جاتي ہی * دل کي نوک سے انکا رستہ بدل جاتا ہی اور وے اوپر کو چڑھتے جاتے ہیں اور خوب اندر کو جاتے ہیں * اوتربیوالے یا اوچھے اور چڑھنے والے یا عام ریسوں کے درمیان خاص ریشے واقع ہیں * ہریک ونٹریکل میں وے ایک کٹي ہوئي مخروطي شکل بناتے ہیں جوکہ دوسرے ونٹریکل کے مخروط سے لگا ہوا ہی * اوپر والے سوراخ آریکیولوونٹریکیولر چھیدوں کے مقابل میں واقع ہیں اور نیچے والے سوراخ دل کي نوک کے پاس دو جگہہ چھوڑ دیتے ہیں جوکہ عام ریشوںسے بھري ہوئي ہیں

عام ریسوں میں سے وہ ریشے جو کہ خوب اندر کي طرف واقع ہیں خاص ریشوں کے سوراخہاے زیریں میں سے دل کے اندر نفوذ کرتے ہیں اور اس محل پر اگلي اور پچھلي پتیں اوپر اور باہر کو منعکس ہوکر ایک دوسریکے گرد اسطرحسے پھرتي ہیں کہ دل کي نوک کے پاس ایک طرح کا ستارہ بناتي ہیں جسکي شعاعیں منحني ہوویں * ونٹریکلس کے اندر پہنچ کر وے خاص ریشوں کے اندر کے کنارے کیطرف گذرتے ہیں اور تین الگ الگ وضع سے ترتیب دئے جاتے ہیں * بعض تو اوچھے حصہ کے ساتھہ صرف حلقے بناتے ہیں اور بعضے انگریزي عدد آٹھہ 8 کي شکل پر بنجاتے ہیں اور گوشت کے ستون بناتے ہیں جیسا کہ اوپر بیاں کیا گیا

جیسا کہ ونٹریکلس میں عام اور خاص عضلي ریسے ہوتے ہیں ویسے ہي آریکلس میں بھي ہوتے ہیں * عام ریسے جنکي ایک ہي تہ ہی دونوں آریکلس کي اگلي سطح میں رہتے ہیں اور داہنے آریکیولا سے بائیں آریکیولا تک آڑے ہوکر پھیلتے ہیں * بائیں آریکل کے خاص ریشے مشتمل ہیں مدوّر ریسوں کو جو کہ آریکیولو

اس شریان اور دلکا اصر ھی اور اِن دونوں کے درمیان بوسیلہٗ شریانکے درمیانی غلاف کے جسکے نیچے کیطرف تین محدب حصے معلوم ہوتے ہیں اور شریانکے سوراخکے گرد کے ریشہ دار حلقہ سے جو ریشہ دار نکلیں کہ خروج کرتی ہیں وہ اِن حصوںسے پیوستہ ہیں * یہہ شریان راہ میں پریکارڈیم سے مڑھی ہوئی ہی اور اورطی پر واقع ھی اور اسے ہر ہر طرف دل کی سر کی شریان اور آریکیولا رکھتی ھی

جسم کی تمام شرائن میں سے صرف پھیپڑیکی ھی شریان سیاہ خون لیجاتی ھی * اسکے خواص نہ نسبت جسیں کے آگے جلکر مذکور ہونگے * پھیپڑیکی داہنی شریان بائیں کی نسبت سے بڑی ھی اور محراب اورطی میں ہو کر عبور کرتی ھی اور منتشر ہونیکے لئے پھیپڑیکے پاس کئی شاخوں میں منقسم ہوتی ھی اور بائیں شریان بہت چھوٹی ھی اور قریب آڑی ہو کر باہر کو پھیپڑیکی طرف دوڑتی ھی اورطی اور بائیں برنکس کے سامھنے اور بائیں پھیپڑے میں شاخ در شاخ ہوتی ھی

پھیپڑیکی رگیں شمار میں چار ہیں ہر ہر پھیپڑیکے واسطے دو دو جو کہ جدا جدا بائیں اذن قلب میں کھلتی ہیں پھیپڑیکے ہر لوتھڑے میں سے ایک رگ کا تنہ نکلتا ھی جو کہ مقابل کی پھیپڑے والی شریان کے سامھنے گذرتا ھی * داہنے پھیپڑیکی دو اوپر والی رگیں اکثر باہم ملکر ایک تنہ بناتی ہیں جو کہ پھیپڑیکی جڑ کی طرف اُترتا ھی اور نیز پیرس متوازی‌الافق ہوکر دوڑتا ھی * پھیپڑیکے ہر ہر لوتھڑیکے اندر پلموبری شریانکی انتہی شاخوںکے پاس سے پلموبری رگیں شروع ہوتی ہیں اور ایک شاخ میں مجتمع ہوتی ہیں جو کہ اس کُسول سے نکلتی ھی کہ مقابل کی شریانسے ملصق ھی * یہہ شاخیں بہ درجہ اُس میں ملکر اخیر کو ہر ہر کُسول کے واسطے ایک ہی تنہ بناتی ہیں اور اسی سبب سے داہنے پھیپڑیکے لئے تین اور بائیں کے واسطے دو تنے ہیں اور داہنے پھیپڑیکے درمیانی لوتھڑیکا جو تنہ ھی وہ اکثر اپنے مبدا سے نکلتے ہی اوپر والے لوتھڑیکا تنہ سے ملجاتا ھی * پریکارڈیم میں گذرنے کے بعد یے چاروں تنے بائیں اذن قلب کے چار کونوں میں کھلتے ہیں مگر پریکارڈیم کے اندر انکی گذر تھوڑی ہی سی ھی

پھیپڑیکی رگوں کی کواڑیں اس مقام پر بھی نہیں ہیں جہاں وے آریکل میں کھلتی ہیں اور بخلاف تمام رگوں جسم کے اسمیں سرخ یا شریانی خون رواں ہوتا ھی

بائیں ونتریکل کا جوف بھی مخروطی ھی اور اسکی نوک جو کہ نیچے کو ھی دلکا کونا یا سرا بناتی ھی اور اسکی جڑ اوپر کو ھی اور تھوڑیسی داہنی سے بائیں جانب کو نیچے کیطرف ڈھلوان ھی اور سمت میں داہنے ونتریکل کے بر عکس ھی * اسی جوف میں اورطی اور بائیں آریکل کے سوراخ ہیں * اسکی دیواریں داہنے ونتریکل کی دیواروں سے زیادہ موٹی ہیں اور سطح درونی زیادہ برابر اور ہموار ھی اور اورطی کے سوراخکے پاس چکنی ھی * کالمنی‌کارنیائی کے اسمیں تین گروہ ہیں جسمیں سے وہ جو دل کے عضلوں کو ترکیب دیتے ہیں داہنے ونتریکل کی مقابل بناوٹوں سے بڑے ہیں اور گنتی میں تین ہی ہیں * بایاں آریکیولو ونتریکیولر سوراخ داہنے کی نسبت سے چھوٹا ھی اور اورطی کے سوراخکے بائیں طرف رکھا ہوا ھی اور آپسے اسقدر متصل ھی کہ صرف ایک پتلی سی ریشہ دار پٹی جو ڈھکنے سے لگی ہوئی ھی اِن دونوں چھیدوں کے درمیان حائل ھی * اسمیں ایک پردہ دار کواڑی ھی جو ونتریکل کے جوف میں اُبھری ہوئی ھی * داہنے ونتریکل کی کواڑی کی مانند یہہ بھی اپنے سوراخکے گرد کے ریشہ دار حلقہ سے لگی ہوئی ھی مگر کئی باتوں میں اسسے مختلف ھی ایک تو یہہ زیادہ مضبوط ھی دوسرے اُسے لمبی ھی تیسرے اِسکی وتر دار رسیاں بے شمار اور استوار ہیں اور جوتھے یہہ کہ بجاے تین حصونکے اسکے دوہی حصے ہیں اور مِتْرَ یعنے سردار پادریونکی لمبی ٹوپی سے فی‌الجملہ مشابہت رکھنے کے سبب سے اسکو مِتْرَل کواڑی کہتے ہیں * اسکے دونوں حصونکے کنارے سامھنے اور پیچھیکو مائل ہیں اور وتردار رسیوں سے پیوستہ ہیں * سامھنے والی کواڑی بواسطۂ وتر دار رسیوں کے صرف گوشت کے ایک ہی ستون سے لگی ہوئی ھی اور پیچھے والی دو سے * کواڑی کا داہنا یا وہ حصہ جو کہ اورطی اور آریکل کے چھیدونکے درمیان واقع ھی دوسریکی نہ نسبت بڑا اور ڈھیلا ھی اور اورطی کے سگمائیڈ کواڑیوںمیں سے ایک کے کنارۂ ملصق سے ملاہوا ھی جو فقط دونوں سوراخونکے درمیان حائل ھی *

منقسم ہیں * اور دوسری قسم کے ایک جانب سے دیواروں کے ساتھ جُتے ہوئے ہیں اور خاصۂ جسم پر دکھلائی دیتے ہیں

داہنے وینٹریکل کی جڑ کے پاس دو سوراخ ہیں ایک تو آریکل اور وینٹریکل کے درمیان علاقہ مقرر کرنیکے لئے اور دوسرا پھیپڑے کی شریان میں راہ پہنچانیکے واسطے * ان دونوں چھیدوں کی کواڑیں بھی ہیں

داہنا آریکیولو وینٹریکیولر سوراخ وینٹریکل کی جڑ میں اسکے پچھلے حصہ کے پاس اور شریان کے چھید کے داہنی طرف واقع ہی اور دونوں سوراخوں میں سے یہی بڑا ہی اور شکل میں بیضی ہی * وہ خط کہ آریکل اور وینٹریکل کو جدا کرتا ہی ایک ریشہ دار پٹی سے بنا ہوا ہی جو اسکو گھیرلیتی ہی اور اسکی شکل مقرر کرتی ہی * تاکہ یہ چھید محفوظ رہے اور داہنے آریکل میں سے نکل کر جو خون جسم میں رواں ہوتا ہی وہ پھر اسمیں نہ آوے اسلئے ایک پردہ دار کواڑی وینٹریکل میں کو نکلی ہوئی ہی اور کئی نقطوں میں منقسم ہی اسکے کنارۂ زیریں کے پاس جتنے وہ وتر دار رسییں لگی ہوئی ہیں جو اوپر مذکور ہوچکیں اور جو کہ وینٹریکل کے عضلوں کو اس کواڑی سے ملا دیتی ہیں * اس کواڑی کی ساخت ریشہ دار ہی اور یہ ریشے سوراخکے محیط سے نکلتے ہیں اور وہ ڈھکا ہوا ہی دل کے اس پتلے پردہ سے جو اسکا استر ہی * اسکے کنارۂ زیریں کے پاس وہ تین حصوںمیں منقسم ہی اور اسواسطے اسکو ٹری کسپڈ یعنے تین کنارہ والا کہتے ہیں * یہ تقسیمیں اس کواڑی کے تمام عمر کے اعتبار سے نہیں ہیں

اسکا اگلا حصہ جو کہ وینٹریکل کے اگلے حصہ کے مقابل ہی بذریعۂ اپنی وتر دار رسیوں کے اس مقام کے کالمی کارنی ای کے ساتھ لگا ہوا ہی * اور پچھلا حصہ بہت چھوٹا ہی اور بوسیلۂ اپنی وتر دار ڈالوں کے وینٹریکلس کی آڑ سے ملا ہوا ہی * اور بایاں حصہ جو کہ تینوں میں سے سب سے زیادہ بڑا اور متحرک ہی آریکل اور پھیپڑے کی شریان کے سوراخوں کے درمیان رکھا ہوا ہی * اسکے کنارے سامنے اور پیچھے کو مصرف ہیں جس میں سے اگلا تو وینٹریکل کے سامنے کے گوشت کے ستونوں میں سے ایک کے ساتھ لگا ہوا ہی اور پچھلا دیوار کے اوپر والے حصہ کے ساتھ * اور وتر دار رسییں کناروں سے پیوستہ ہیں

پھیپڑے کی شریانکا چھید واقع ہی بائیں طرف سوراخ مذکور بالا کے اور وینٹریکلس کی دیوار کے نزدیک اور اورطی کے سوراخ کے سامنے اور بواسطۂ آس پاس کے سفید رسوں کی ایک تہ کے دل کی سب سے علحدہ ہی * اسکی بھی تین چھوٹی چھوٹی ہلالی کواڑیں ہیں جو کہ ایک محدب کنارہ کیطرف سے اس سوراخکے محیط سے لگے ہوئے ہیں اور دوسرا کنارہ جو کہ غیر ملصق ہی اس شریان کی طرف مائل ہی ہریک کواڑی وینٹریکل کیطرف نیچے کو محدب ہی اور شریان کیطرف کو مجوف ہی اور شریان کے غلاف سے اسطور سے پیوستہ ہی کہ شکل میں ابابیل کے گھونسلے سے مشابہت رکھتی ہی اور ہریک انمیں سے پتلی اور شفاف ہی اور اندر کیطرف مشتمل ہی تھوڑے ریشوں پر اور ڈھپی ہوئی ہی شریانوں کے اُس پردہ سے جو انکا استر ہی * غیر ملصق کنارہ کے بیچ میں ایک خفیف سا اُبھار ہی جسکو کارپس آرنتی آئی کہتے ہیں * جب کہ خون وینٹریکلس سے پھیپڑوںکی طرف جاتا ہی تو یہ ڈھکنے شریان کے کناروںسے لگے ہوئے رہتے ہیں لیکن جب کہ شریان کی لچک دار قوت خون پر عمل کرتی ہی تو وے ڈھیلے ہوکر مرکز میں ایک دوسریکو چھوتے ہیں اور اسطرحسے اس خون کو وینٹریکل میں آنے نہیں دیتے

پھیپڑے کی شریان جو کہ چھوٹی اور موٹی سی ہی دل کے داہنی طرفسے پھیپڑوں میں خون لیجاتی ہی * وہ داہنے وینٹریکل میں سے شروع ہوتی ہی اور قریب ڈیڑھ انچہ کے پریکارڈیم میں مڑھی ہوئی اوپر اور بائیں جانب کو پھیلتی ہی * جب کہ وہ محراب اورطی سے تجاوز کر جاتی ہی تو اس میں سے ایک شاخ نکل کر داہنے پھیپڑے کی طرف جاتی ہی جسکو پھیپڑے کی داہنی شریان کہتے ہیں اور تنہ اس جگہہ پر منقسم ہوتا ہی پھیپڑے کی بائیں شریانمیں واسطے غذا پہنچانے بائیں پھیپڑے کے اور ڈکٹس آرٹیری اوسس میں جو کہ بعد پیدایش کے رہ جاتی ہی اور پھیپڑے کی شریانکو محراب اورطی سے ملادیتی ہی * اس شریانکا تنہ مشترک باہر سے بذریعۂ پریکارڈیم کے دل کے ساتھ پیوستہ ہی اور اندر سے بواسطۂ اس پردہ کے جو کہ

هي اؤر دوسري جانب نيچے کو اس رگ کيطرف بهري هوئي هي * اسکي ايک انتها فاساأولس کے کنارہ کے ساتهہ متصل معلوم هوتي هي اور اسکي دوسري انتها نيچے والي کيوا کے سوراخکے کنارہ کے پاس غايب هو جاتي هي * يوستيکس کواٽري اس رگ کو بهت هي ناقص طور سے بند کرتي هي

دل کي سر کي رگ کا سوراخ نيچے والي کيوا کے سوراخ کے سامهنے هي هي جسّے وہ بذريعۂ يوسٹيکين کواٽري کے جدا هي * وہ محفوظ هي لعابدار پردنکي ايک پتلي شکن سے اؤر تهيبسس کا ڈهکنا بناتا هي جوکہ ہلالي هي اؤر اس رگ کے منهہ کو بالکل ڈهانپتا هي

فاساأولس يعني بيضي سوراخ جوکہ اِنٹرآرکيولر سپٹم ميں واقع هي فريمن اُولي کا بند سوراخ هي جسکے واسطہ سے جنين کے آريکلس کے درميان علاقۂ ظاهر هوتا هي * بعد پيدايش کے اس سوراخ کي جگهہ ميں تهوڑيسي پستي باقي جاتي هي جوکہ سامهنے اور اوپر کو رسنہ شاخہ عضلي کے نيم مدوّر موٹے کنارہ سے محدود هي * نيچے کيطرف وہ نيچے والي کيوا سے پيوستہ هي * کبهي کبهي بالغ ميں يہہ چهيد بالکل بند نہيں هوتا

ويبي‌کيوي کے چهيدوں کے درميان بعض مشرحين ايک ضعيف بلندي بتلاتے هيں جسکو وے لوآر کا ٹيوبرکل کهتے هيں مگر بعضے مطلقا اس کے وجود هي کے قايل نہيں هيں

اذن قلب کي سطح دروني پر ويناکيوا کے داهنے طرف کتنے عضلي فسيکيولائي معلوم هوتے هيں جنکو مسکيولائي پکٹي‌نيٹائي کهتے هيں اؤر جو اُريکل سے آريکيولوونٹريکيولر سوراخ تک سمت‌الراس سے دوڑتے هيں اؤر ايک دوسرےکو قطع کرتے هيں

اُريکيولا جو اذن قلب کے ملحقات ميں سے هي مرکب هي ايک چوندار ساخت سے جو ونٹريکل کي ساخت سے مشابہ هي * آريکل ميں بهت سي پتلي پتلي رگيں آکر کهلتي هيں جنکے سوراخوں کو فريمنا تهيبسيائي کهتے هيں اؤر اوپر والي کيوا کے چهيدوں کے پاس وے بهت کثرت سے هيں

بائيں اُريکل کا جوف داهنے کي نسبت سے چهوٹا هي اؤر اسکي ديواريں موٹي هيں اؤر پهيپهڑيکي رگوںسے وہ صرح يا اکسيجن سے ملا هوا خون اخذ کرتا هي بائيں ونٹريکل ميں پهنچا کر سارے بدن ميں رواں کرنیکے لئے * وہ کچهہ بےڈول مخروطي سا هي اسطور پر کہ اسکي جڑ ريڑهہ کيطرف پهري هوئي هي اؤر پهيپهڑيکي رگوں کو دو دو هر طرف سے اخذ کرتي هي اؤر اسکي نوک نيچے اؤر سامهنے کو ونٹريکل کيطرف پهري هوئي هي نزديک منتهي هوتے اسکے بائيں آريکيولوونٹريکيولر سوراخ ميں * اگلي ديوار پر اذن قلب کي پهيلي واقع هي اؤر آريکيولا ميں اؤر اسکے محيط کے گرد مسکيولائي پکٹي‌نيٹائي دهرے هوئے هيں جو يہاں پر چهوٹے اؤر غير واضح هيں بہ نسبت داهني جانب کے * اُريکل کے بيچ کي آڑ ميں وہ پستي هي جوکہ فريمن اُولي کے موقع سابق پر دلالت کرتي هي

داهنے ونٹريکل کا جوف سہ گوشہ يا مخروطي هي اؤر اسکي اندر کي ديوار محدّب هي اؤر ونٹريکلس کي آڑ سے بنتي هي * اسکا نصف زيريں تو جالدار هي مگر اوپر والي ادهيائي ميں يہہ بات نہيں * اسکي اگلي اؤر نيچے والي ديواريں مجوف اؤر نہايت موٹي هيں چنانچہ جب ونٹريکل خالي رہتا هي تو وے آپس ميں ملجاتي هي * اِس جابيکي ديواروں کے جالدار حصہ کو ديکهنے سے ايک اسفنجي بناوٹ معلوم هوتي هي جو اِئرکٹيئل‌ٹسور کي بناوٹ سے مشابہ هي * گوشت کے جو گول گول ستون هيں جنکو کالمني‌کارني‌اِي کهتے هيں اؤر جوکہ اِري‌اُولا يعني جالي کے پهندونکو جدا کرتے هيں تين قسم کے هيں * بعضے تو ايک طرف سے ونٹريکل کي ديواروں کے ساتهہ لگے هوئے هيں اؤر باقي اطراف انکے غير ملصق هيں اؤر وے الگ عضلے بناتے هيں اؤر گول يا دو ساخہ کنارہ ميں منتهي هوتے هيں جسکے ساتهہ آريکيولوونٹريکيولر کواٽريونکے وتر دار رسن لگي هوئي هيں * تينوں فرقوں کے درميان سے وے بڑے هيں اؤر گنتي ميں تهوڑيسے هيں اؤر دل کے عضلے کهلاتے هيں * دوسري قسم کے ستون دونوں کناروں سے تو پيوستہ هيں اؤر باقي اجزا ميں غير ملصق هيں اؤر شمار ميں بهت کثرت سے هيں اؤر اِري‌اُولي بنانے کے لئے غير منحصر اجزا ميں

تو اگلی کھندانہ میں دوڑتی هی اور دوسری بائیں جانبکي اگلي سطح پر گذرتي هی * اسمیں سے ایک آرٹیکیولوونٹریکیولر شاخ نکلتی هی جو بائیں آرٹیکیولووینٹریکیولر کھندانہ میں داخل ہوکر پچھلے انٹرونٹریکیولر کھندانہ تک دوڑتی هی اور یہاں پر دل کے سر کی داہنی سربانسے وصل هوجاتی هی * داہنی کُارَنری شریان بائیں سے بڑی هی اور شروع سے نکلنےهي چربي سے گھر جاتي هی * وہ داہنے آریکیوونٹریکیولر گڑھے میں گذرتی هی اور انٹرونٹریکیولر گڑھے کے اوپر کے کنارہ کے پاس اس کھندانہ میں داخل ہونیکے لئے زاویۂ قایمہ میں کج هوتي هی اور اس کھندانہ کے ساتھہ ساتھہ دل کی نوک تک دوڑتی هی جہاں پر وہ بائیں کارنری شریاں کے ساتھہ ملجاتي هی * اِسي دائرہ سے تمام شاخیں دل اور اسکي رگوںکے پرورش کے لئے نکلتي ہیں * کارنري شریانیں برنکیل شرائین سے علاقہ رکھتي ہیں اور اسمیں خونہ کیسي جرونکے جمع هونیکا احتمال هی * کارنري رگ مفرد هی اور اصول یا جڑوں کے ملاپ سے بنتي هی جو ساري شاخوں کے انتہا سے شروع هوتے ہیں * یہہ سب ملکر ایک تنہ بناتے ہیں جو آریکیولوونٹریکیولر کھندانہ میں رکھا هوا هی اور داہنے آریکل کے پیٹھہ میں اور نیچے والے ویناکیوا کے سوراخ کے بائیں طرف کھلتا هی

اندر سے دل چار جوفوں میں منقسم هی جس میں سے دو تو آریکل اور دو ونٹریکل سے متعلق ہیں اور اس طرحسے ایک داہنا اور ایک بایاں آریکل اور ایک داہنا اور ایک بایاں ونٹریکل بنتا هی * ایک قسم کی کواڑیونکے واسطہ سے ہر ہر طرفکا آریکل اور ونٹریکل آپس میں علاقہ رکھتا هی مگر جوانب مقابل کے مطابق جوف بذریعۂ سنتا یا آڑونکے بالکل الگ ہیں * اسطور سے دل ایک حقیقي اور کامل دُہرا آلہ بن جاتا هی

داہنے آریکل کا جوف جس میں بدن سے تاریک خون آتا هی شکل میں کچھہ مخروطي هی اور آگے اور پیچھے سے دبا هوا هی * اور مخروط کي جڑ اوپر اور داہنی طرف کو هی اور دونوں وینیکیوی کے درمیاں ایک نکال بناتی هی اور نوک نیچے اور بائیں جانب کو بھري هوئي هی جہاں پر وہ داہنے ونٹریکل سے ملا هوا هی * وہ تین دیواریں رکھتا هی ایک اگلي دیوار جو محدب هی اور ایک درونی جوکہ کچھہ ایسی ہی مجوّف هی اور سنتم کے مقابل میں هی اور ایک پچھلي کہ وہ بھي مجوّف هی اور آریکل کا سب سے بڑا حصہ بناتي هی اور مشتمل هی مسکیولائي نکتي‌بیتائي کو

اسکے سوراخ بالغ میں چار اور جنین میں پانچ هوتے ہیں اس تفصیل سے کہ ایک داہنا آریکیولوونٹریکیولر سوراخ اور دونوں وینی کے چھید اور دل کی سر کي رگ کا سوراخ * یہ بالغ میں هوتے ہیں * اور جنین میں سواے اِن چاروں کے فُریمن‌اُولي زیادہ هوا کرتا هی اور وہ ایک رستۂ مستقل هی آریکلس کے درمیان اور بعد پیدایش کے وہ بند هو جاتا هی اور اسکے موقع پر ایک پستي سي باقي رهہ جاتي هی جسکو فاسا اُووَلس کہتے ہیں

آریکیولوونٹریکیولر سوراخ یا واسطۂ آمد و رفت درمیان آریکل اور ونٹریکل کے سب سوراخوں سے بڑا هی اور شکل میں بیضي هی اور ایک سفیدي مائل حلقہ سے احاطہ کیا هوا هی جسکے ساتھہ تین نوک والي کواڑي کا کنارۂ ملصق لگا هوا هی * اوپر والي ویناکیوا کا چھید گول هی اور ایک تھوڑا سا پیچھے اور اوپر کو بھرا هوا هی * اسکي کوئي کواڑي نہیں هی * بائیں طرف تو وہ ایک نکلي هوئي عضلي پٹي سے محدود هی جو اسکو آریکل سے جدا کرتي هی اور داہنی جانب کو محدود هی ایک چھوٹیسے پٹي سے جو اسکے اور نیچے والي کیوا کے درمیان رکھي هوئي هی

نیچے والي ویناکیوا کا چھید انٹرآریکیولر دیوار کے پاس هی اور سمت میں متوازي‌الافق هی اور اس رگ کي راہ اصلي کے ساتھہ زاویۂ قایمہ بناتا هی * وہ گول هی اور اوپر والي ویناکیوا کے سوراخ سے بڑا هی اور اسکي ایک ہلالي کواڑي هی جسکو یُوسٹیکیس کي کواڑي کہتے ہیں اور یہہ کواڑي اس سوراخکے اگلے نصف اور کبھي کبھي دو تہائي کو گھیر لیتي هی * اسکا غیر ملصق کنارہ مجوف اور اوپر کو هی * اور ملصق کنارہ محدب هی اور نیچے کو مشوف هی * اسکي ایک جانب سامہنے کو آریکل کیطرف بھري هوئي

ہوئی ہی اور پانچویں اور چھتی پسلیوں کے درمیاں سینہ کو چھوتی ہی * دل کی جڑ شامل ہی اورطی اور پھیپڑیکی شریاں کو

اریکلس جو کہ دل کی جڑ میں واقع ہیں عبارت ہیں جھولی دار غاروں سے جس میں رگیں منتہی ہوتی ہیں * وے ہر شخص میں مختلف ہوتے ہیں اور اخذ کرتے ہیں خون کو اُن رگوں سے جو ان میں آکر کھلتی ہیں اور ہریک انمیں سے اپنے طرف کے وینٹریکل میں خون پہنچاتا ہی پس داہنے جانبکا لہو بذریعۂ پھیپڑیکی شریاں کے پھیپڑوں میں جاتا ہی اور بائیں جانب کا خون بوسیلۂ اورطی کے بلا خصوصیت تمام جسم میں رواں ہوتا ہی * آریکلس الگ ہیں بواسطۂ ایک دیوار یا پردہ کے جسکو انٹرآریکیولرسپٹم کہتے ہیں اور دونوں وینٹریکلس بھی علٰحدہ ہیں ایک دوسرے سے بوسیلۂ انٹروینٹریکیولرسپٹم کے * اسطرحسے دو طرف گویا دو جدے جدے دل بنے ہیں جس میں سے ہر ہر مرکب ہوتا ہی ایک آریکل اور ایک وینٹریکل سے اور اسی رگیں بھی علٰحدہ رکھتا ہی جو خون اسمیں لاتی ہیں اور اپنی شریاں جو اس میں سے خون لیجاتی ہی * داہنے دلمیں تو سیاہ لہو آتا ہی اور صاف ہونیکے لئے پھیپڑیمیں پھیلجاتا ہی اور بائیں دل میں سرخ اور خالص خون پھیپڑوں سے آتا ہی اور سارے بدن میں رواں ہوتا ہی واسطے اسکی بالیدگی اور پرورش کے

ادن علت کو آریکلس اسواسطے کہتے ہیں کہ اسکی نکالس کتے کے کانوں سے نوعی مشابہت رکھتی ہیں * وے دل کی جڑ میں واقع ہیں اور گویا ڈھیے ہوئے ہیں داہنے وینٹریکل اور دو بڑی بڑی شریانوں سے جو دل سے نکلتی ہیں * وے گنتی میں دو ہیں ایک داہنا اور ایک بایاں اور انکی دیواریں زیادہ پتلی ہیں بہ نسبت وینٹریکلس کی دیواروں کے اور پیچھے کیطرف وے ایسے الگ ہیں بوسیلۂ ایک متوازی الاتی کھدانہ کے جو سامھنے کیطرف داہنے جانبکی گڑھے کی ایک نکال سے روکا ہوا ہی اور سامھنے کو اورطی اور پھیپڑیکی شریاں انکے درمیاں واقع ہی * داہنا آریکل بڑا ہی بائیں سے اور داہنے پھیپڑیکی رگوں پر واقع ہی * اوپر کیطرف وہ اخذ کرتا ہی اوپر والی ویناکیوا اور نیچے کیطرف نیچے والی کیوا کو اور پیچھے کیجانب دل کی سر کی رگ کو * اسکا آریکیولا پھیپڑیکی شریاں کے داہنی طرف سامھنے کو نکلا ہوا ہی * بایاں آریکل زیادہ اندر کیطرف واقع ہی بہ نسبت داہنے کے اور محراب اورطی کے جوف میں رکھا ہوا ہی * اس میں چار پھیپڑیکی رگیں آتی ہیں دو تو بائیں جانب سے اسکے نہایت بائیں طرف آتی ہیں اور دو داہنی جانب سے اسکی طرف مقابل میں * اس طرفکا آریکیولا زیادہ چھوٹا ہی بہ نسبت داہنے کے اور اورطی کے بائیں طرف معلوم ہوتا ہی

زیادہ تر حصہ دل کا وینٹریکلس سے بنتا ہی جو اسکی بالکل اگلی سطح اور کنارے اور زیادہ تر حصہ اسکی پچھلی سطح کا بناتے ہیں * آریکلس کی بہ نسبت وے زیادہ مضبوط اور موٹے اور قوی ہوتے ہیں اور انکے پیچھے واقع ہیں * وے مشتمل ہوتے ہیں ایک داہنے اور ایک بائیں وینٹریکل پر اور بذریعۂ ایک دیوار کے جو اگلے اور پچھلے کھدانۂ مسبوق الذکر سے نشاں کی ہوئی ہی ایک دوسرے سے الگ ہیں اور متوازی الاتی گڑھے انکو آریکلس سے جدا کرتے ہیں

دل کے سر کی رگیں اور پٹھے دل کی باہر والی سطح پر اور کھدانوں میں اور جھر جھری بناوٹ میں جو انکے گرد ہی دکھلائی دیتی ہیں * ان دو جزوں کے درمیاں سے پٹھے چھوٹے ہیں اور انکا پہچانا اور سراغ نکالنا بہت مشکل ہی چنانچہ انکا بیاں لائق ہوسکا

دل کے سر کی شریانیں جو موضوع ہیں واسطے دل کی پرورش کے گنتی میں دو ہیں اور محل وقوع سے داہنی اور بائیں کہلاتی ہیں * محیط اورطی کے اگلے حصہ سے اور سگماید والوس یا کوارٹرونکے غیر ملصق کنارہ کے ٹھیک اوپر سے وے نکلتی ہیں اور زاویۂ منفرجہ بناتی ہیں * دل کے سر کی بائیں شریاں اگلے گڑھے میں اکثر رہتی ہی جسکو وہ بہت پیچدار طور سے عبور کرتی ہی اور نوک کے پاس پھیپڑیکی سر کی داہنی شریانسے پیوستہ ہو جاتی ہی * کبھی کبھی وہ دو شاخوں میں منقسم ہوتی ہی جسمیں سے ایک

حاجز کا نتھا اور شریان اسکو عبور کرتے ہیں * بائیں جانب کو پھیپھڑا اسکے اوپر زیادہ نکلا ہوا ہی نہ بسبب
داہنے کے اور نتھا جھولیکے گرد جھکا ہوا ہی * اسکی اگلی سطح اگلی مِدیاستِینم کی جگہہ اور تھیمس گلنتی
اور سینہ کی ہڈی کے مقابل ہی اور خط درمیانی کے بائیں طرف یہہ سطح مقابل ہی پسلیونکے کرتونکے
چوتھی پسلی سے لے ساتویں تک * اسکی پچھلی سطح پچھلی مِدیاستِینم کی اگلی جانب بناتی ہی اور
اسمیں جتنی چیزیں شامل ہیں انکے ساتھہ ملصق ہی * پریکاردیم کی باہر والی یا ریشہ دار تہہ بہت پتلی
ہی اور مرکب ہی ریشوںسے جو چاروں طرف دوڑتے ہیں اور حجاب حاجز کی سمت کی وتر دار جانب
سے خوب پیوستہ ہی * یہ ریشے تو اُن رگوں کے اوپر چلے جاتے ہیں جو اسکے اوپر کی طرف داخل ہوتے
ہیں اور ہر ہر کے واسطے گویا وہ ایک طرحکا غلاف بناتے ہیں اور اورطی پر جو ریشے ہیں وہ سب سے
زیادہ مضبوط ہیں * تمام عروق مختلفہ جو دل کی طرف گذرتی ہیں ریشہ دار تہکو تو نفوذ کرتی ہیں مگر
کچھ لہو والے استر کو نہیں بس ایک سوراخ تو اورطی کے لئے اور دو واسطے پھیپھڑیکی شریانکی شاخوں کے اور
جنمیں میں ایک چھید اور ہوتا ہی ڈکٹس آرٹری اوسس کے لئے اور چار واسطے پھیپھڑیکی رگوں کے اور ایک
واسطے اوپر والی اور ایک نیچے والی وینا کیوا کے اور جونکہ یہہ اخیر رگ حجاب حاجز کے وتر دار حصہ
میں نفوذ کرتی ہی اور سیدھی اذن قلب میں جاکر کھلتی ہی اسلئے وہ ریشے نہیں اخذ کرتی جیسا کہ
اور رگیں اخذ کرتی ہیں * کچھ لہو کی سِرَس دماغکے اِرکنائیڈ پردہ سے مشابہ ہی اور ریشہ دار تہہ سے اسقدر
جتی ہوئی ہی کہ اسکا وجود جداگانہ دیکھا جانا بہت دشوار ہی مگر جہاں پر وہ اورطی اور پھیپھڑیکی
شریان سے دلکی طرف منعکس ہوتی ہی * وہ مشتمل ہی دو حصوں پر ایک تو انتڑی والا حصہ جو دل
پر منعکس ہوتا ہی اور دوسرا دیوار یا پہلو والا جو ریشہ دار پردہ کا استر ہی اور ایک چھوٹی سی
ملصق جھولی بناتا ہی جیسے کہ اور کچھ لہو کے پردوں میں ہوتی ہی * دل سے وہ بڑی رگوں کی طرف
گذرتی ہی اور ان سے ریشہ دار پردے کی سطح درونی کی طرف * پریکاردیم کی سطح درونی ایک پتلی
کچھ لہو کی طرح کی چیز سے تَر ہوئی اور چکنی ہی جوکہ مرض میں بہت سی اکٹھی ہوجاتی ہی *
پریکاردیم کی رگوں کا مبدأ درونی پستان کی اور گلے کی اور مری کی شریانیں اور اورطی کی وہ شاخیں ہیں
جو حجاب حاجز سے متعلق ہیں * اسکی رگیں شریانوں کے ہمراہ رہتی ہیں اور بریکیوسفلک رگوں میں
کھلتی ہیں اور بعضے رگیں دل کی سر کی رگوں میں کبھی کبھی منتہی ہوتی ہیں اور لمفکس گلٹیوں
میں داخل ہوتی ہیں اور اوپر والی وینا کیوا کو گھیر لیتی ہیں * پریکاردیم میں کوئی نتھا نہیں
دیکھا گیا

پریکاردیم کو دور کرنے سے دل کی اگلی سطح جو ونٹریکل سے بنتی ہی (نقش ۲) محدب اور بذریعۂ
ایک لمبے گڑھے کے دو حصۂ غیر مساوی میں منقسم معلوم ہوتی ہی ایک حصہ تو داہنی طرف جو
دوسریسے بڑا ہی اور داہنے ونٹریکل یا خانہ کے مقابل ہی اور دوسرا بائیں جانب کو جسکی ترکیب بائیں
خانہ سے ہوتی ہی * داہنا خانہ اگلی سطح کی تمام وسعت کو محیط ہی اور بائیں طرف تک پھیلا ہوا
ہی اور ایک قیف کی سی شکل کی چیز میں منتہی ہوتا ہی جسکو اِنفنڈیبولم کہتے ہیں اور جسنے پھیپھڑہ
کی شریان نکلتی ہی * پچھلی سطح (نقش ۳) چپٹی ہی اور آریکلس اور ونٹریکلس دونوں سے ملکر
بنتی ہی * سمت الراس کا ایک خانہ جڑ سے نوک تک دوڑ کر اسکو دو حصوں میں منقسم کرتا ہی
ایک داہنا اور ایک بایاں جس میں سے بایاں بہت بڑا ہی * آریکلس اور ونٹریکلس کے درمیان ایک
متوازی الافق گڑھا ہی جو پچھلی سطح کے آرپار آڑا رکھا ہوا ہی اور متصل ہی دل کے سر کی رگوں
کو جسکے شاخیں نکل کر نوک کی طرف ونٹریکلس کے کھندانہ میں ہوکر جاتی ہیں * اسکا داہنا کنارہ
پتلا اور داہنے اذن قلب سے بنا ہی اور بایاں کنارہ موٹا اور محدب اور بائیں جانبکے ریشوں سے مرکب
ہی * اسکی نوک اکثر صرف بائیں جانبسے بنتی ہی مگر کبھی کبھی دونوں جانبوںکے مساوی حصوں سے
مرکب ہوتی ہی اور بیچ میں کھندانہ ہوتا ہی * وہ سامھنے اور نیچے اور بائیں جانب کو بھری

۴۰ چالیسوین تصویر

اس تصویر میں دل کی تشریح ہی

پہلے نقش میں سینہ کی اندر کی چیزیں پیچھے کیطرف سے معلوم ہوتی ہیں اور چھاتیکی پچھلی دیوار کو اس میں سے الگ کر ڈالا ہی اور داہنا پھیپڑا سموچا نظر آتا ہی اور بایاں پھیپڑا تھوڑا ہٹا ہوا ہی تاکہ بڑی رگوں کا مدخل معلوم ہو اور اس نقش میں پچھلی مڈیاسٹینم ساری منقش ہی اور دل اپنے پردہ میں مڑھا ہوا ہی

دوسرے نقش میں سارے دل کی اگلی طرف کی تصویر ہی

تیسرے نقش میں دل کی پچھلی جانب نمایاں ہی

دل جوکہ گردش خون کا مرکز ہی بلوری کی ان تہوں کے درمیان رکھا ہوا ہی جو مڈیاسٹینم بناتی ہیں اور ایک پردۂ خاص میں لپٹا ہوا ہی جسکو پریکارڈیم یعنے پردۂ دل کہتے ہیں اور ایک کھوکھلا آلۂ عضلی ہی کہ کئی قطعوں میں منقسم ہی اور موضوع ہی واسطے دوڑانے اس خون کے جوکہ رگیں اس میں بھیجتی ہیں تمام اجزا میں جسم کے بذریعۂ شرائین کے

موقع اسکا اس جگہہ ہی جہاں کہ جسم کی اوپر والی تہائی درمیانی تہائی کے ساتھہ پیوستہ ہوتی ہی اور تاکہ باہر کے آسیب اور صدمہ سے وہ خوب محفوظ رہے اسلئے حکمت خالق نے اسکو مڈیاسٹینم کے اندر اور ریڑھہ کے سامھنے اور سینہ کی ہڈیکے پیچھے رکھا ہی * پھیپڑوں کے درمیان اور حجاب حاجز کے اوپر وہ دھرا ہوا ہی اور اسکو اپنی جگہہ میں قیام تین جہتوںکے سبب سے ہی ایک تو اسکا پردہ جوکہ حجاب حاجز سے خوب جٹتا ہوا ہی دوسرے بلوری جو اسکی دونوں جانب کو منعکس ہیں تیسرے وہ بڑی بڑی رگیں جو اسمیں داخل ہوتی ہیں یا اسکی جڑ سے گذرتی ہیں

ہر شخص میں اسکی مقدار اور وزن کا اسقدر تفاوت اور اختلاف ہوتا ہی کہ ان دونوں چیزوں کا ایک ٹھیک اندازہ کرنا ممکن نہیں * اسکی دیواروں کے پھیلجانے یا موٹا ہونے کے باعث سے وہ کبھی بڑھہ بھی جاتا ہی اور اس صورت میں انوررم اور ہیپرٹرافی کی بیماری لاحق ہوتی ہی اور کبھی کبھی دونوں مرض متفق ہوکر ایک ہی زمان میں عارض ہوتے ہیں جسکہ دل نہایت بڑا ہو جاتا ہی * دل کی شکل ایک جنتی مخروطی ہی جسکا قطر یا محور اوپر سے پیچھکو اور داہنی جانب سے بائیں طرف کو اور پیچھے سے سامھنے کو پھرا ہوا ہی اور اسکی نوک اکثر پانچویں اور چھٹی پسلیونکے درمیان کی جگہہ کی طرف دو تین انچہہ سینہ کی ہڈیسے ہٹ کر مائل ہی * وہ منقسم ہی آریکلس اور ونٹریکلس میں جس میں سے اگلے یعنے اذن قلب اسکی جڑ میں واقع ہیں اور بظاہر اسکے ملحقات میں سے معلوم ہوتے ہیں اور ونٹریکلس یعنے جانے اسکے جرم کا اصل حصہ ہیں اور اسکی شکل مخروطی کے باعث ہیں

پریکارڈیم ایک پردہ ہی ریشہ دار اور کچھ لہو سے بناہوا جو دل کو ڈھانپ لیتا ہی اور اسکی حفاظت کرتا ہی * اسکی شکل گاودم اور جڑ نیچے کی طرف ہی حجاب حاجز کے اپونرٹک حصہ پر اور نوک اوپر کو اور داہنی طرف ہی اور متصل ہی ان بڑی بڑی رگوںسے جو دل میں سے نکلتی یا اس میں آکر ملتی ہیں * وہ دونوں طرف مقابل کے بلورا سے ڈھکاہوا ہی اور پھیپڑیسے ملصق ہی اور حجاب

[pl 40]

تصویر ۴۰

۱

۲

۳

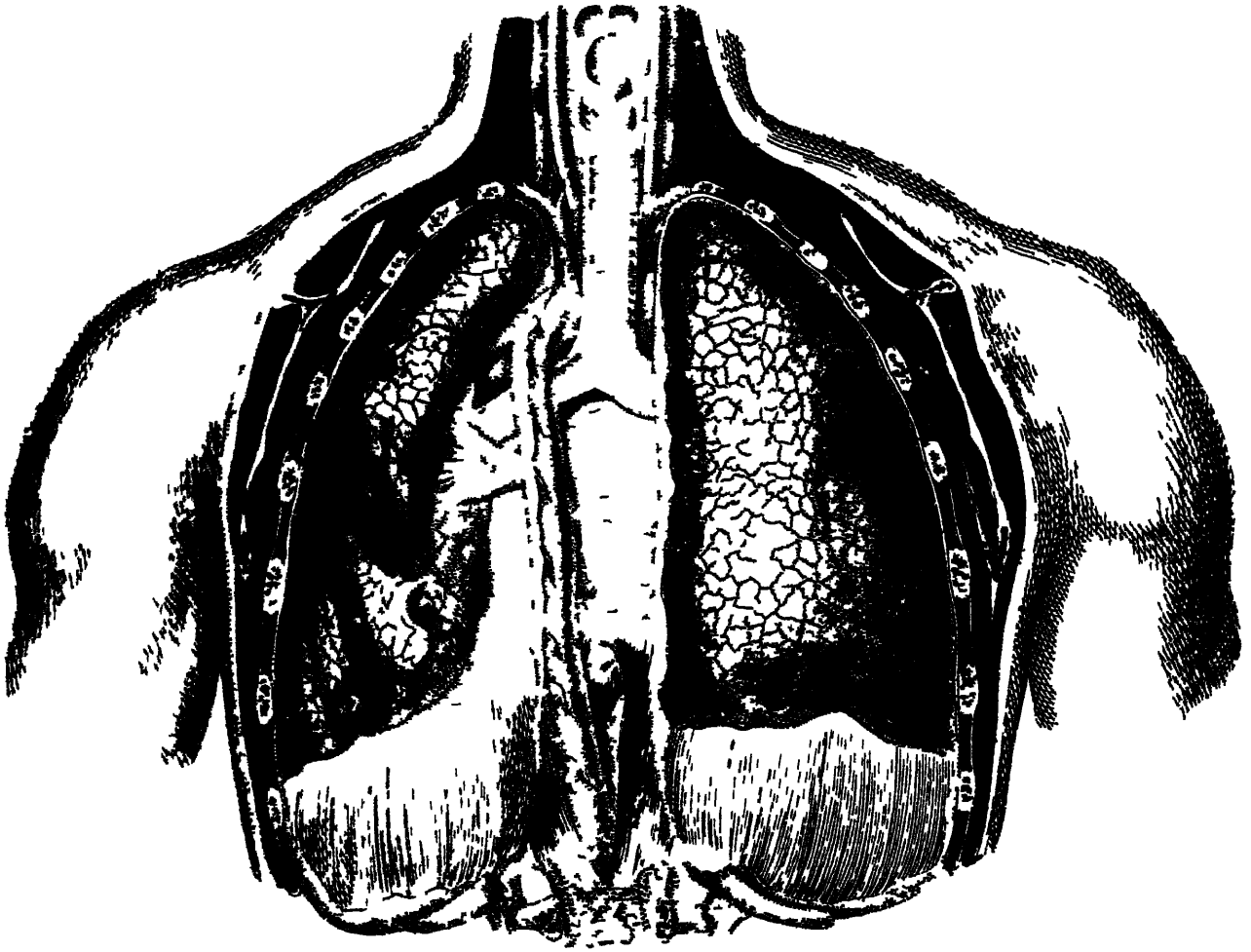
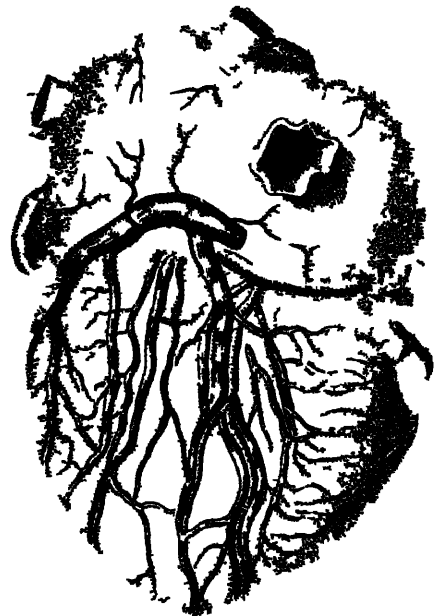



Plate XI.

The Anatomy of the heart.

Fig. 1. A view of the contents of the thorax, seen from behind.
The posterior wall of the cavity has been removed. The right lung is seen entire; the left is pushed aside to exhibit the entrance of the great vessels. The posterior mediastinum is entire. The heart is enveloped in the pericardium.
Fig. 2. An anterior view of the heart entire.
Fig. 3. The posterior aspect of the heart.

The Heart is the central organ of circulation, and is placed between the layers of the pleuræ forming the mediastinum; it is invested by a proper membrane termed the pericardium, and is a hollow muscular organ divided into several compartments, and designed to propel through the arteries into all parts of the body, the blood which is poured into it from the veins.

The heart is situated at the junction of the upper with the middle third of the body, and occupies a position in the mediastinum in front of the spine and behind the sternum, by which means it is well secured from external injury; it lies between the lungs and above the diaphragm, and is retained in its position by the pericardium, which adheres closely to the diaphragm, by the pleuræ which are reflected on either side of it, and by the great vessels which enter or pass out of its base.

Its size and weight vary so considerably in different individuals as to render it impossible to form an accurate general estimate of either the one or the other. It is very liable to undergo enlargement from dilatation or thickening of its walls, constituting aneurism and hypertrophy; the two are sometimes co-existent, when the heart becomes enormously enlarged.

The shape of the heart is that of a flattened cone of which the axis is directed from above downwards, from the right to the left side, and from behind forwards; the apex usually points to the space between the fifth and sixth ribs at about two or three inches from the sternum. It is divided into *auricles* and *ventricles*, the former occupying the base of the organ and appearing like appendages to it, the latter forming the chief part of its body, and determining its conical form.

The Pericardium is a fibro-serous membrane which invests and protects the heart. It is conical in shape, with the base below on the aponeurotic portion of the diaphragm, and the apex above and to the right side, continuous with the large vessels that leave or join the heart. It is covered on each side by the corresponding pleura, is in contact with the lung, and is crossed by the phrenic nerve and its artery; on the left side the lung projects more over it than on the right, and the nerve is bent around the sac. The anterior surface corresponds to the space in the anterior mediastinum, to the thymus gland, and to the sternum; and on the left of the middle line to the cartilages of the ribs, from the fourth to the seventh inclusive. Its posterior surface forms the anterior aspect of the posterior mediastinum, and is in contact with the parts contained in it. The *outer* or *fibrous* layer of the pericardium is very thin, and consists of fibres crossing in every direction, being intimately united to the central tendinous structure of the diaphragm; the fibres are continued on the vessels that enter it

above forming a species of sheath for each, and are strongest upon the aorta The different vessels that pass to the heart penetrate the fibrous layer, but not the serous lining, so that there is one opening for the aorta, two for the branches of the pulmonary artery and in the fœtus, one for the ductus arteriosus, four for the pulmonary veins, one for the superior, and one for the inferior vena cava, the latter receiving no fibres as the others do, since it penetrates the tendinous portion of the diaphragm and opens directly into the auricle The *serous layer* resembles the arachnoid membrane of the brain, and adheres so closely to the fibrous layer that its separate existence can only be shown where it is reflected from the aorta and pulmonary artery to the heart It consists of a visceral portion reflected over the heart, and a parietal part which lines the fibrous membrane, forming a continuous short sac, as in the case of other serous membranes From the heart it passes to the great vessels, and from these to the inner surface of the fibrous layer The inner surface of the pericardium is lubricated by a thin serous fluid which collects in large quantity in disease The vessels of the pericardium are derived from the internal mammary, bronchial, and œsophageal arteries, and from the phrenic branches of the aorta The veins accompany the arteries, and open into the brachio-cephalic veins, some also occasionally terminating in the coronary veins The lymphatics enter the glands surrounding the superior vena cava No nerves have been found in the pericardium

Upon removing the pericardium, the *anterior surface* of the heart, formed by the ventricle (Fig 2) is seen to be convex, and to be divided by a longitudinal furrow into two unequal portions, one on the right, larger than the other, corresponding to the right ventricle, and the other on the left, formed by the left ventricle The right ventricle occupies nearly the whole of the anterior surface, extends to the left side, and ends in the funnel-formed part, called the infundibulum, from which the pulmonary artery proceeds The *posterior surface* (Fig 3) is flat, and formed both by the auricles and ventricles a vertical groove running from the base to the apex divides it into two portions, a right and a left, of which the left is the largest Between the auricles and the ventricles is a horizontal furrow, placed transversely across the posterior surface, and containing the coronary vessels of the heart, from which branches are sent towards the apex, in the groove between the ventricles The *right border* is thin, and is formed by the right auricle, the *left border* is thick, convex, and composed of the fibres of the left ventricle The *apex* is generally formed by the left ventricle alone, but sometimes consists of equal portions of both ventricles, divided by a central notch It is directed forwards, downwards, and to the left side, and touches the thorax in the interval between the fifth and sixth ribs The *base* of the heart contains the aorta and pulmonary artery

The Auricles are saccular cavities in which the veins terminate, and are situated at the base of the heart They vary in size in different individuals and receive the blood from the veins that open into them, each transmitting it to the ventricle of its own side—that from the right ventricle passing to the lungs through the pulmonary artery, and that from the left, to the body generally through the aorta The auricles are separated by a partition or septum called the *inter-auricular septum*, and the two ventricles are also divided by the *inter-ventricular septum*, thus constituting two single hearts, one on each side, consisting of an auricle and a ventricle, and having its own veins by which the blood is brought to it, and its artery by which it is taken away—the right heart receiving dark or venous blood, and distributing it through the lungs to be purified, the left heart obtaining red or pure blood from the lungs, and circulating it through the system generally for its growth and maintenance

The auricles are so called from the projections emanating from them having a supposed resemblance to dogs' ears, they are placed at the base of the heart, and nearly concealed by the

right ventricle and the two large arteries arising from the organ They are two in number, a right and a left, have thinner walls than those of the ventricles and are separated from them below by a horizontal groove, which is interrupted in front by the projection upwards of the right ventricular furrow, and in front the aorta and pulmonary artery lie between them The *right auricle* is larger than the left, and lies on the right pulmonary veins it receives above the superior vena cava, below, the inferior cava, and behind, the coronary vein its auricula projects forwards to the right of the pulmonary artery The *left auricle* is deeper situated than the right, and lies in the concavity of the arch of the aorta, it receives four pulmonary veins, two from the left side at its extreme left, and two from the right at its opposite side, the appendage or auricula of this side is smaller than that of the right, and appears on the left side of the aorta

The VENTRICLES constitute the greater part of the heart, forming entirely its anterior surface and borders, as well as the greater part of its posterior surface, they are much stronger, thicker, and more muscular than the auricles, and are placed below them They consist of a right and left ventricle, separated by a partition indicated by the anterior and posterior groove already mentioned The horizontal furrow marks their separation from the auricles

Upon the outer surface of the heart, in the grooves and in the cellular tissue surrounding them are seen the coronary vessels and nerves, the latter are small, difficult to trace, and have already been described

The CORONARY ARTERIES which are intended for the nutrition of the heart, are two in number, and named *right* and *left* from their position They arise from the anterior part of the circumference of the aorta directly above the free margin of the sigmoid valves, and are given off at a very obtuse angle The *left coronary artery* lies chiefly in the anterior furrow, which it traverses in a tortuous manner, and anastomoses at the apex with the right coronary artery, it, however, occasionally divides into two branches, of which one runs in the anterior groove, while the other passes upon the anterior surface of the left ventricle It gives off an *auriculo-ventricular* branch, which enters the left auriculo-ventricular groove and runs round as far as the posterior inter-ventricular groove, where it anastomoses with the right coronary artery The *right coronary artery* is larger than the left, and immediately after its origin is surrounded with fat, it passes into the right auriculo-ventricular furrow, and at the upper end of the inter-ventricular furrow bends at a right angle to enter that groove, along which it runs to the apex of the heart, where it anastomoses with the left coronary artery From this circle all the branches for the nutrition of the heart and its vessels are given off The coronary arteries communicate with the bronchial, and are very liable to calcareous deposits The CORONARY VEIN is single, and is formed by the union of the radicles which commence at the termination of the entire branches, these unite together to form a single trunk, which lies in the auriculo-ventricular groove and opens into the back of the right auricle to the left of the orifice of the inferior vena cava

The heart is internally divided into four cavities, of which two belong to the auricles and two to the ventricles, forming a right and left auricle and a right and left ventricle The auricle and ventricle of each side communicate with each other through the medium of valves, but the corresponding cavities of opposite sides are completely separated by septa, thus rendering the heart a true and complete double organ, as mentioned above

The *cavity of the right auricle*, which receives the dark blood from the system, is of a somewhat conical form, compressed before and behind, the base of the cone being upwards and to the right side forming a projection between the two venæ cavæ, and the apex pointing downwards and to the left at its junction with the right ventricle It has three walls, an

anterior, which is convex, an *internal*, which is slightly concave and corresponds to the septum, and a *posterior*, also concave, which forms the greatest part of the auricle, and contains the *musculi pectinati*

It has four orifices in the adult, and five in the fœtus, viz the right auriculo-ventricular opening and the openings of the two venæ cavæ and of the coronary vein in the former, with the addition in the latter of the foramen ovale, a direct communication between the auricles which is closed after birth and its position indicated by a depression called the *fossa ovalis*

The *auriculo-ventricular orifice* or medium of communication between the auricle and ventricle is the largest of the openings, is of an elliptical form, and is surrounded by a whitish zone to which the adherent border of the tricuspid valve is attached The *orifice of the superior vena cava* is round, and directed a little backwards and upwards, it has no valves, and is bounded on the left by a projecting muscular band which separates it from the auricle, and on the right by a smaller band which lies between it and the inferior cava

The *opening of the inferior vena cava* is placed near the inter-auricular partition, and is directed horizontally and at right angles to the original course of the vein It is circular, is larger than that of the superior cava, and is provided with a *valve*, semilunar in form, called the *valve of Eustachius*, which surrounds the anterior half and sometimes two-thirds of the orifice Its free border is concave and directed upwards, the adherent margin is convex and looks downwards, one of its aspects is turned forwards towards the auricle, the other backwards towards the vessel, one of its extremities appears to be continuous with the rim of the fossa ovalis, and the other disappears upon the margin of the orifice of the inferior cava The Eustachian valve closes the vein very imperfectly

The *opening of the coronary vein* is directly in front of that of the inferior cava from which it is separated by the Eustachian valve, it is guarded by a thin fold of mucous membrane, forming the *valve of Thebesius*, which is semilunar and completely covers the mouth of the vessel

The *fossa ovalis* situated in the inter-auricular septum is the closed aperture of the foramen ovale, which, in the fœtus, permits of a direct communication between the auricles After birth, in the place of this opening is found a slight depression, which is bounded in front and above by a semicircular thick border of muscular fibres Behind, it is continuous with the inferior cava Occasionally the aperture is not completely closed in the adult

Between the openings of the venæ cavæ a slight elevation has been described by some anatomists under the name of the *tubercle of Lower* others have denied its existence

Upon the inner surface of the auricle, to the right of the vena cava, are found certain muscular fasciculi called the *musculi pectinati*, which run vertically from the auricle to the auriculo-ventricular opening, and cross each other

The *auricula* or appendage of the auricle consists of a cavernous structure resembling that of the ventricle A small number of minute veins open into the auricle the orifices of which are termed the *foramina Thebesii*, they are most abundant near the orifices of the superior cava

The *cavity of the left auricle* is smaller than that of the right, its walls are thicker, and it receives the red or oxygenated blood from the pulmonary veins to pass it into the left ventricle for circulation throughout the system It is irregularly conical its base being directed towards the spine and receiving the pulmonary veins, two on each side, and its apex directed downwards and forwards to the ventricle to its termination in the left auriculo-ventricular opening On the anterior wall is the *pouch of the auricle*, and in the *auricula* as well as around its circumference are the *musculi pectinati*, smaller and less marked than on the

right side In the inter-auricular septum is the depression marking the former position of the foramen ovale

The *cavity of the right ventricle* is triangular or conical, its inner wall is convex, is formed b the partition of the ventricles, and is reticulated in its lower half, an appearance which is absent in the upper division, the anterior and inferior walls are both concave and remarkable for their thickness, so that when the ventricle is empty they are always collapsed The reticulated portion of the walls of this ventricle presents a spongy texture resembling that of the erectile tissues The round fleshy columns—*columnæ carneæ*—which separate the meshes of the areola are of three kinds some are attached to the walls of the ventricle by one of their extremities and are free in the remainder of their extent, forming almost separate muscles and ending in a rounded or bifid extremity, to which are attached the tendinous cords of the *auriculo-ventricular valves*, they are the largest of the three sets, are few in number, and are sometimes called the *muscles of the heart* The second kind are attached by both ends, and are free in the rest of their extent, these are very numerous, and are divided and subdivided to form the areolæ The third kind adhere to the walls by one of their sides, and are chiefly seen upon the septum

At the base of the right ventricle are two openings, one to establish a communication between the auricle and ventricle, the other leading into the pulmonary artery, both are furnished with valves

The *right auriculo-ventricular opening* is situated in the base of the ventricle, at its posterior part and to the right of the arterial orifice, it is the largest of the two apertures, and is of an oval form The line of separation of the auricle and ventricle is marked by a fibrous band which surrounds it and determines its form, to guard the orifice and to prevent the return of the blood into the right auricle, a membranous valve projects into the ventricle, and is divided into points at its lower border, to which are attached the tendinous cords above-mentioned, uniting the muscles of the ventricle to the valve The valve is fibrous in structure, the fibres being derived from the circumference of the opening, and is covered by the thin lining membrane of the heart, at its lower border it is divided into three portions, whence its name of *tricuspid*, these divisions are not in the whole depth of the valve

The anterior portion corresponds to the anterior part of the ventricle, and is fixed by its tendinous cords to the columnæ carneæ situated in this part, the posterior division is very short, and joins the septum of the ventricles by its tendinous processes, the left, which is the largest and most movable of the three divisions, is placed between the auricular orifice and that of the pulmonary artery, its borders look forwards and backwards, the anterior being connected to one of the fleshy columns on the front of the ventricle, and the posterior to the upper part of the partition, the tendinous cords are united to the borders

The *opening of the pulmonary artery* is placed to the left of the above-mentioned aperture, close to the ventricular partition, and in front of the aortic opening, and it is also separated from the substance of the heart by a band of surrounding white fibres, it is also furnished with three small *semilunar valves* which are attached by one margin that is convex to the circumference of the opening, and the other which is free is directed towards the artery Each valve is convex downwards to the ventricle and concave to the artery, and is so attached to the coat of the vessel as to resemble in shape a swallow's nest; each is thin, transparent, contains some fibres in its interior, and is covered by the lining membrane of the arteries, in the middle of the free margin is a slight projection called the *corpus arantii* whilst the blood is passing from the ventricle to the lungs the valves lie close to the sides of the artery, but when the elastic power of the artery acts on the blood, they are thrown down, touch each other in the centre, and so prevent the return of the blood to the ventricle

The Pulmonary Artery is a short thick vessel, which carries the blood from the right side of the heart to the lungs, it commences in the right ventricle, and extends upwards and to the left side for about an inch and a half, enclosed in the pericardium, when it has passed beyond the arch of the aorta, it gives off a branch to the right lung called the *right pulmonary artery*, and the trunk there divides into the *left pulmonary artery* to supply the left lung, and the *ductus arteriosus*, which after birth becomes obliterated and connects the pulmonary artery to the arch of the aorta The common trunk is connected to the heart externally by the pericardium, internally by the lining membrane of the vessel and the heart, and between these by the middle coat of the artery, which presents below three convex portions to which the fibrous processes proceeding from the fibrous zone surrounding the orifice of the vessel are attached in its course it is enclosed in the pericardium, lies on the aorta, and has on each side of it the coronary artery and auricula

The pulmonary is the only artery of the body that carries black blood Its peculiarities in the fœtus will be noticed hereafter The right pulmonary artery is larger than the left, crosses through the arch of the aorta, and divides at the lung into its branches of distribution, the left pulmonary artery is very short, runs almost transversely outwards to the lung in front of the aorta and left bronchus, and ramifies the left lung

The Pulmonary Veins are four in number, two for each lung, which open separately into the left auricle Each lobe of the lung sends forth a venous trunk which passes out in front of the corresponding pulmonary artery The two upper veins of the right lung usually unite into a single trunk which descends towards the root of the lung, whilst the inferior trunk runs horizontally In the interior of each lobule of the lung the pulmonary veins commence from the ultimate ramifications of the pulmonary artery, and unite into a single branch which emerges from the lobule in contact with the corresponding artery these branches successively unite, so as ultimately to form a single trunk for each lobule, there are, therefore, three trunks for the right lung and two for the left, the trunk for the middle lobe of the right being, however, generally united almost directly after emerging from the organ to that of the upper lobe The four trunks open into the four angles of the left auricle after passing through the pericardium, within which their course is exceedingly short

The pulmonary veins have no valves even at their opening into the auricle, and unlike all the other veins of the body they carry *red* or *arterial* blood

The *cavity of the left ventricle* is likewise conical, with its apex below forming the point of the heart, and its base above, sloped slightly downwards from right to left in an opposite direction to that of the right ventricle, in it are the openings of the aorta and of the left auricle The walls are much thicker than those of the right ventricle, the inner surface is more regular, and it is smooth near the aortic opening It also has three sets of *columnæ carneæ*, of which those constituting the muscles of the heart are larger than the corresponding structures of the right ventricle, and are only three in number The left *auriculo-ventricular* opening is smaller than the right, and is placed to the left of the orifice of the aorta, but so close to it, that only a thin fibrous band attached to the valve intervenes between them, it is provided with a membranous valve which projects into the cavity of the ventricle, is attached in the same manner to a fibrous ring surrounding the aperture, but differs from the valve of the right ventricle in being stronger and of greater length, in having firmer and more numerous tendinous cords, and in consisting of two instead of three divisions, from its supposed resemblance to a mitre, it has received the name of the *mitral valve* The edges of its two divisions are directed forwards and backwards, and have the tendinous cords attached to them the valve in front is united by the tendinous cords to only one fleshy column, and that behind

to two The right division of the valve or that situated between the aortic and auricular openings, is larger and looser than the other, and is connected with the adherent margin of one of the sigmoid valves of the aorta which alone intervenes between the two apertures, its use and action are identical with those of the valve of the right side The *opening of the aorta* which is placed to the right of and higher than that of the auricle, lies close to the septum, the auricular orifice being nearer to the circumference of the heart In its interior are three *semilunar* or *sigmoid valves* larger and stronger than those of the pulmonary artery, but having the same structure, attachment, and use the *corpus arantii* is well marked upon them, and on the outer side of each the aorta is dilated into a small pouch which is called the *sinus of Valsalva* Above the free margin of two of the valves are the orifices of the *coronary arteries*, and these are situated so high up that when the valves are thrown back against the sides of the artery by the blood passing into it, they are not closed by the membranous folds

Structure of the Heart The heart is strictly a hollow muscular organ consisting of certain fibrous rings, it is covered externally by the serous layer of the pericardium, and lined internally on the left side with a prolongation of the inner coat of the arteries, and on the right side with a continuation of the lining membrane of the veins It is supplied with its own nerves and vessels, as already described

The framework of the heart consists of four fibrous zones to which the muscular fibres of the organ are attached Two of these zones or circles surround the auriculo-ventricular openings and assist in the formation of their valves, the other two surround the openings of the aorta and pulmonary artery, as mentioned above

The muscular fibres of the ventricles consist of two sets, one *common*, the other *proper* fibres The *superficial* or *common fibres* extend round both ventricles and are all oblique or curved, they begin at the base of the heart and run obliquely in a spiral direction towards its apex The superficial fibres of the anterior region of the heart pass from the right to the left side, and those of the posterior region from the left to the right side The anterior and the posterior superficial fibres converge towards the apex of the heart, each set of fibres forms a distinct band, and the two bands mutually turn round each other in a spiral direction, so that the anterior band is embraced on the left side by the posterior, which in its turn is embraced on the right side by the anterior band, from the apex of the heart they change their course, ascending and becoming deep-seated

The *proper fibres* are placed between the descending or superficial and the ascending or fibres of the common set, in each ventricle they form a truncated cone, which is applied to that of the other ventricle, the upper openings correspond to the auriculo-ventricular orifices, and the lower leave two intervals near the apex of the heart, which are filled up by the common fibres

The *deep-seated fibres* of the common set penetrate into the interior of the heart through the lower openings of the proper fibres, and in this situation the anterior and posterior band by being reflected upwards and outwards, revolve round each other, so as at the apex of the heart to form a sort of star with curved rays Upon reaching the interior of the ventricles they pass to the inner side of the proper fibres, and are arranged in three different manners, some form simple loops with the superficial portion, others are arranged in the form of the figure of 8, and others form the fleshy columns already described

The auricles like the ventricles have *common* and *proper* muscular fibres The *common fibres* are a single layer which occupy the anterior surface of both auricles, and extend transversely from the right to the left auricula The *proper fibres of the left auricle* consist of circular fibres placed in the vicinity of the auriculo-ventricular orifice and occupying all the

anterior region of the auricle, and of oblique fibres which arise from the auriculo-ventricular aperture and divide into several distinct loops, one of these circular loops passes between the auricula and the left pulmonary veins, a second forms a ventrical zone between the right and left pulmonary veins, a third and a fourth, very small, intervene between the two pulmonary veins of each side these fasciculi, by changes in their direction, are adapted to the round form of the orifices and constitute true sphincters The *proper fibres of the right auricle* do not form a continuous layer, this auricle is divided into two portions, one non-muscular formed by the confluence of the venæ cavæ and called the *sinus venosus*, in which there is only one small muscular fasciculus situated immediately to the right of the orifice of the superior cava, and secondly, of a muscular portion which consists of circular fibres surrounding the auriculo-ventricular opening, and prominent semilunar fasciculi interposed between the inferior cava and the auricula, and forming an oblique arch which terminates to the right of the inferior cava The *auricular appendages* present an areolar or cavernous structure, and the muscular fibres of the inter-auricular partition form a ring for the margin of the fossa ovalis

The two sides of the heart by careful dissection and separation of their fibres can be completely isolated from each other, proving that it is a true double organ, as found to exist in some of the lower animals

The development of the heart will be described in connection with the anatomy of the fœtus, and its function will form a portion of the subject matter of the letter-press of the next plate

بر عکس اسکے خوب زور سے دم چھوڑنے میں پیڑو کے عضلے سکڑ جاتے ہیں اور انتڑیں ڈھل کر ڈایافرما
سے لگ جاتی ہیں اور ڈایافرما پر زور پڑ کر اوپر کو ہو جاتا ہی اور چھاتیکی کشادگی گھٹ جاتی ہی

ہر وقت سانس لینے میں پھیپڑیمیں کسقدر ہوا جاتی ہی اسکا ٹھیک اندازہ معلوم نہیں ہو سکتا کیونکہ
سینہ کی حرکت کچھہ تھوڑی بہت تابع مرضی کے ہی اور اسکی مقدار اور شکل ہر شخص میں ایکسی
نہیں ہوتی ہی لیکن اکثر تو اسکی تعداد متوسط چالیس کیوبِک اِنْچِز ہوا کرتی ہی * اور دم چھوڑنے
میں جتنی ہوا نکلتی ہی وہ تو بہت ہی اپنے اختیار سے نکلتی ہی اور اسلئے مختلف ہوتی ہی لیکن
اتنی بات ہی کہ کیسے ہی زور سے آدمی دم چھوڑے اور کتنی ہی دیر تک تو بھی پھیپڑے ہوا سے کبھی
خالی نہیں ہووینگے

سانس لینے سے جو ہوا میں کہ تغیرات آجاتے ہیں وہ یہ ہیں کہ ایک تو بعض اجزا اکسیجن کے
اسمیں سے جاتے رہتے ہیں مگر مقدار انکی آدمی کے مزاج اور آب و ہوا اور حالت صحت اور موثر خارجی
کے عمل سے مختلف ہوتی ہی دوسرے یہہ کہ ایک اندازہ کاربُنِک ایسڈ کا پیدا ہوتا ہی اور وہ بھی اُنہیں
چیزونکے سبب بہت اختلاف بقدر ہوتا ہی تیسرے یہہ کہ پھیلاو ہوا کا بھی نہایت گھٹ جاتا ہی
بہ تفاوت مراتب کے * نَیْتْروجَنْ پھیپڑوںمیں جذب بھی ہوتا ہی اور بطور بخارات کے اسمیں سے نکلتا
ہی اور دم چھوڑتے وقت تھوڑیسی مقدار بھاپ بھی نکلتی ہی

پہلے سانس لینے کا سبب اور عملی اور دور کی تاثیریں تنفس کی اوپر جسم کے اور اسکے اثر اوپر
پرورش اور پیدایش حرارت حیوانی کے علم فزیآلجی کے مسئلے ہیں جو کہ نہایت بعید اور مشکل ہیں اور
اسواسطے انکی بحث اس کتاب میں مناسب نہیں اور اگر طالب العلم کو اندر بخوبی اطلاع مقصود ہو تو
فزیآلجی اور کِمِسٹری کی کتابوں میں دیکھلے

پھیپھڑوں میں ہوکر جو خون کی گردش ہوتی ہی اسکو چھوٹی یا پھیپھڑیکی گردش کہتے ہیں اور جو گردش کہ اورطی میں ہوکر ہوتی ہی اسکو بڑی یا اورطی کی گردش یا گردش یا قاعدہ کہتے ہیں * دل کی حرکت کے ہمراہ دو جدی جدی آوازیں ہوتی ہیں ایک تو دل کے پاس کی نبض اور وینٹریکلس کے سکڑنے کے ساتھہ ہی ہوتی ہی اور دوسری آواز اچانک اور صاف اور قریب پہلی آواز کے پیچھے ہی ہوتی ہی * اکثر مشرحین کے گمان میں پہلی آواز وینٹریکلس کے سکڑنے پر موقوف ہی اور آریکیولووینٹریکیولر کواڑیوں کے بند ہونے اور وینٹریکلس کی سطح دروںی کے اوپر سے لہو کے گذرنے اور پسلیوں کے مقابل دل کے لگنے سے یہہ آواز بڑھتی ہی اور بدتر جاتی ہی * دوسری آواز بہت لوگوں کے نزدیک پیدا ہوتی ہی بسبب کھنچ جانے اور کس جانے سگمایڈ کواڑیوں کے اورطی اور پلمونری شریاں کے سوراخوں کے پاس کیونکہ لہو کی ایک قطار پلٹ کر اِنسے ٹکر کھاتی ہی * دوسرا مذہب یہہ ہی کہ دونوں آواز سگمایڈ کواڑیوں سے پیدا ہوتے ہیں دوسری تو انکے پھیلنے سے اور پہلی انکی الٹی حرکت سے مرکز سے شریانوں کے کناروں کی طرف

جنین یعنی پیٹ کے اندر کے بچہ کی خون کی گردش میں اور بالغ یا پیدائش کے بعد کے لڑکے کی خون کی گردش میں فرق ہی اور اسکا بیان جنین کی تشریح میں بخوبی کیا جاویگا

سانس لینے کی خدمت یا وہ طریقہ جسسے کہ سیاہ ناکارہ رگی خون جو حیات کی پرورش کے قابل نہیں سرخ اور آکسیجن سے آمیختہ اور شریانی ہو جاتا ہی اور زندگی کو قوت دینے کے قابل ہوتا ہی حقیقت میں پھیپھڑوں سے متعلق ہی

سانس لینا عبارت ہی داخل کرنیسے ہوا کے پھیپھڑیمیں اور نکالنے سے اسی ہوا کے آنے جانے سے اسی وقت میں جب کہ خون رگوںکے ایک گروہ یعنی پھیپھڑیکی شریانوںمیں ہوکر رواں ہوتا ہی جو اسطرحسے واقع ہی کہ ہوا اسمیں تاثیر کر کے اسکی خاصیتوں اور مزاج کو بدل دیتی ہی اور اسکو روح کی تقویت کے قابل کر دیتی ہی

وہ ہنر عملی جسسے انسان سانس لیتا ہی مشتمل ہی اوپر بڑھانے سینہ کے غار کے جو کہ خاصۃً حاصل ہوتا ہی چپٹا کرنیسے محراب ڈیافرعما کے اور کچھہ تھوڑا سا پسلیوں کے اٹھانیسے بھی * چونکہ پھیپھڑے ہرطرفسے سینہ کی دیواروں سے لگے ہوئے ہیں اسواسطے انکا پھیلاو صرف اتنی ہی جگہہ میں ہوتا ہی جسمیں وہ دھرے ہوئے ہیں جس سبب سے جب وہ پھیل جاتے ہیں تو انکے اندر کی ہوا رقیق اور پتلی ہو جاتی ہی اور چونکہ انکے اور باہر کی ہوا کے درمیان ٹرکیا میں ہوکر سیدھا رستہ ہی تھوڑیسی تازی ہوا پھیپھڑیمیں داخل ہوکر نقصان پورا کر دیتی ہی * تھوڑی دیر کے بعد ڈیافرعما اور انترکاسٹلس کا سکڑنا موقوف ہو جاتا ہی اور انمیں ڈھیل پڑ جاتی ہی * کڑیوں اور پرودیکی-لیچک کے سبب سے وے اپنی اصلی صورت پر آجاتے ہیں جسمیں وہ کبھی کبھی پیڑو اور کمر کے عضلوں سے مدد پاتے ہیں اور پھیپھڑوں کی گنجایش اسطرحسے کم ہو جاتی ہی اور انمیں سے تھوڑیسی ہوا نکل جاتی ہی

تھوڑی دیر میں وے سمٹ جاتے ہیں اور پھر ڈھیلے ہوجاتے ہیں اور جب تک زندگی رہتی ہی یہی ادل بدل ہوتا رہتا ہی * ایسے معلوم ہوتا ہی کہ آلات تنفس کو سواے دم چھوڑتے وقت کسی حال میں قرار نہیں ہوتا اور ہوا جو پھیپھڑوںمیں داخل ہوتی ہی تو بسبب بڑھہ جانے گنجایش سینہ کے جو کہ سکڑنے سے حاصل ہوتا ہی اور سانس چھوڑنا ایک بڑے اندازہ میں عمل مجہول ہی اور اسواسطے سانس لینا یعنی ہوا کو پھیپھڑوں میں کھینچنا قوت زندگی سے بہت ہی علاقۃً قریب رکھتا ہی اور باقی ترکیب سانس لینے کی خاصۃً آلات تنفس کی لچک اور اور ذاتی صفتوں پر موقوف ہی

اوپر جو بیان ہوا یہہ معمولی سانس لینے کا ہی اور خوب کھینچ کے سانس لینے میں ڈیافرعما اور پسلیوںکے درمیانکے عضلوںکی مدد کے علاوہ سینہ اور کاندھوں اور آس پاس کے حصوںکے عضلوںکی اعانت بھی ضرور ہی جو کہ پسلیوں اور سینہ کی ہڈی کو اٹھاکر سینہ کی وسعت کو اور بھی زیادہ بڑھا دیتے ہیں اور ایسے ہی

۴۱ اکتالیسوین تصویر

اس تصویر میں دل اور پھیپھڑوں کی ساخت کا ذکر ہی

پہلے نقش میں پھیپھڑوں اور دل کی اگلی جانب کھانتی اور لارنکس سمیت جو اسکے ساتھ لگی ہوئی ہیں منقش ہی مگر اس نقش میں یہ سب چیزیں بدن سے الگ کی ہوئی ہیں اور تاکہ دل اور اسکی بڑی رگیں خوب اچھی طرحسے الگ الگ معلوم ہوویں اسلئے داہنے پھیپھڑیکی تصویر ایک کناریکی طرف کھینچی ہوئی ہی اور بایاں پھیپھڑا اندر تک چیرا ہوا اور اسکی سطح کی تہ سرکائی گئی ہی ہوا کی نالیوں اور رگوں کا بٹوارہ اور بندوبست کا طور انکے داخل ہونیکے نقطہ سے گھیریکی طرف تک نمونے دکھلانیکے واسطے

دوسرے نقش میں بھی وہی تصویر ہی مگر اتنا فرق ہی کہ اسمیں وہ سب چیزیں پیچھے کیطرف سے دکھلائی دیتی ہیں اور داہنا پھیپھڑا ایک طرفکو بھرا ہوا ہی اور بایاں چرا ہوا ہی

تیسرے نقش میں ٹرکیا اور برنکائی اپنے حصوں سمیت سامھنے سے نظر آتے ہیں اور پھیپھڑوں کی بناوٹ سے جسکا ڈھانچہ اس نقش میں دیکھنے میں آتا ہی انکو الگ کیا ہوا تصور کر لیا ہی *

چوتھے نقش میں دلکے چاروں گڑھے معلوم ہوتے ہیں مگر ہر ہر کی اگلی دیوار کی تصویر اسمیں نہیں کھینچی *

پانچویں نقش میں دل کی رگیں اور لمفٹک ویسلس اسکی اگلی سطح پر نظر آتی ہیں اور اورطی کو اچھی طرحسے دکھلانیکے واسطے پھیپھڑیکی شریانکو اسکی بنیاد سے دور کر ڈالا ہی

گردش خون اور سانس لینے کے آلات کی ساخت کا بیان تو ابھی بتفصیل ہو چکا پس اب اس تصویر میں کچھہ تھوڑا سا مختصر احوال دل اور پھیپھڑوںکی خدمتونکا ذکر کیا جاتا ہی *

دل کا کام یہہ ہی کہ لہو کو سارے بدن میں دوڑاتا ہی واسطے خالص ہونے اسکے پھیپھڑوں میں اور واسطے پرورش جسم کے * رگوں کا خون پیچھے بھرآئے ہریک حصہ سے بدن کے داہنے آریکل میں بھرتا ہی جہاں سے وہ داہنے ونٹریکل میں گذرتا ہی * جب کہ ونٹریکل کچھہ بڑھہ جاتا ہی تو اسکے ریشے سکڑ جاتے ہیں اور اسطرحسے اسکے گڑھے کو گھٹا کر اسکے اندر کے لہو کی ایک مقدار مناسب کو پھیپھڑیکی شریان میں دھکیلتے ہیں * تین کنارہ والا والو یعنی دروازہ جو کہ آریکیولو ونٹریکیولر سوراخ کی حفاظت کرتا ہی لہو کو پھر آریکل میں نہیں آنے دیتا جوکہ ہوا کی تاثیر سے تبدیل خاص پانیکے لئے بذریعہ پھیپھڑیکی شریان کے پھیپھڑوںمیں کو گذرتا ہی * یہہ مطلب حاصل ہونیکے بعد پلمونری رگوں کے واسطہ سے وہ بائیں آریکل میں بھرتا ہی اور وہاںسے بائیں ونٹریکل میں گذرتا ہی اور بائیں آریکیولو ونٹریکیولر یا مٹرل دروازہ خون کے بھرآنے کو منع کرتا ہی * بائیں ونٹریکل کے سکڑنیسے لہو نکل کر اورطی میں چلا جاتا ہی اور یہاںسے ونٹریکل میں پھر آنیکو ہلالی ڈھکنے اسکو روکتے ہیں * اورطی خون کو سارے بدن میں دوڑاتی ہی اور جسم کے بڑھنے اور پرورش اور ٹوٹنے پھٹنے کی مرمت میں کام آکر وہ رگوں میں ہوکر پھر پھیپھڑوںمیں آتا ہی تا کہ آکسیجن سے ملکر خالص ہو جاوے

دل کے سکڑ جانیکو انگریزی زبان میں سسٹلی اور اسکے پھیلنے کو ڈائسٹلی کہتے ہیں * دونوں آریکلس ایک ہی وقت میں سکڑتے ہیں اور ایسا ہی دونوں ونٹریکلس بھی * جسوقت کہ ونٹریکلس سکڑتے ہیں تو آریکلس پھیلجاتے ہیں اور جب آریکلس سکڑ جاتے ہیں تو ونٹریکلس بڑھہ جاتے ہیں

[pl 41.]

تصویر ۴۱

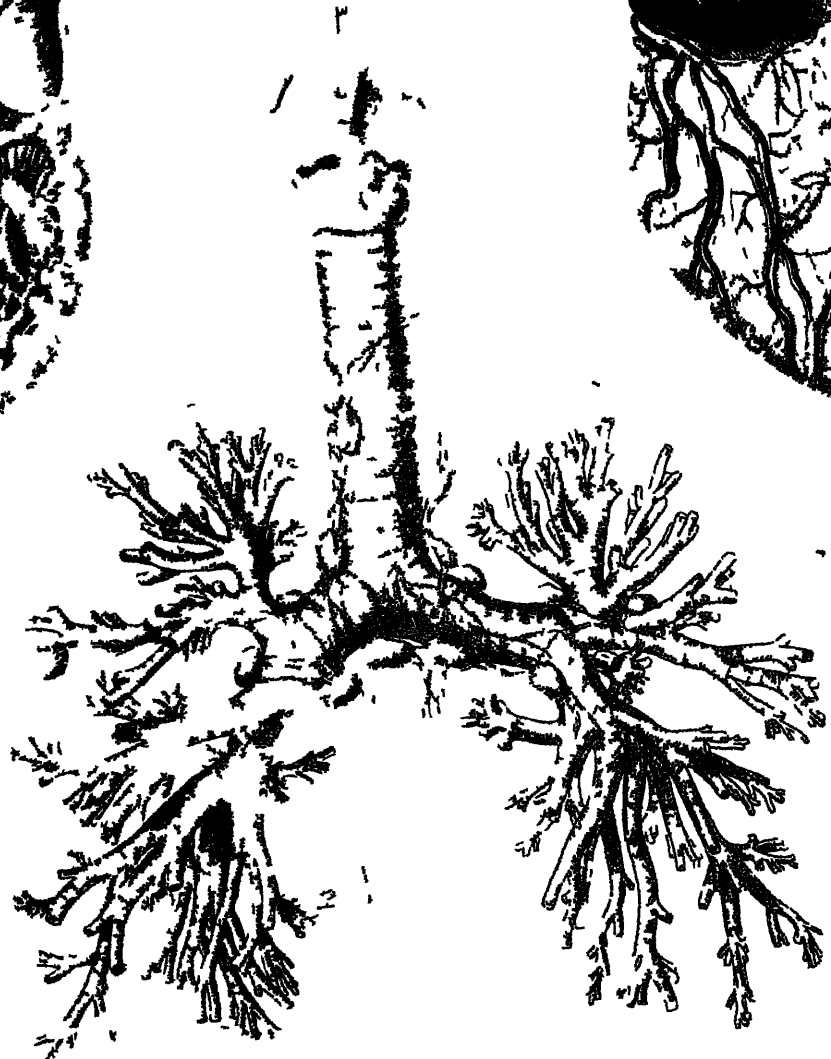
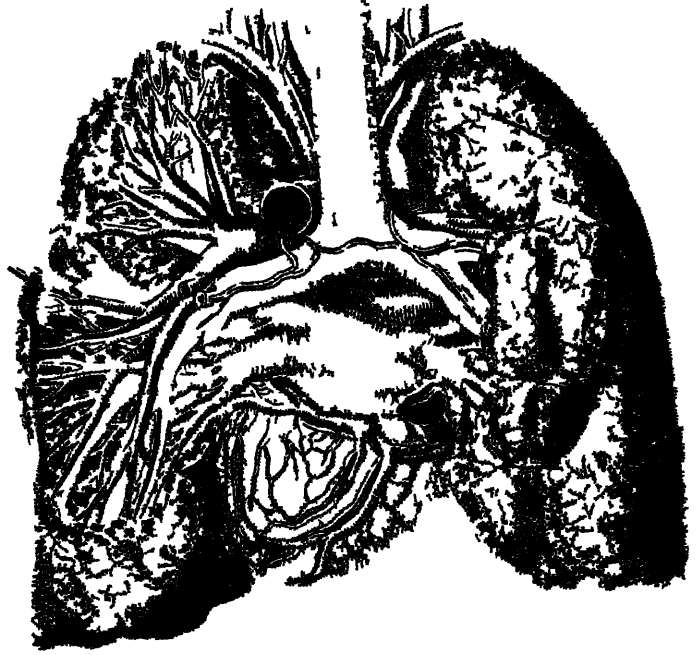
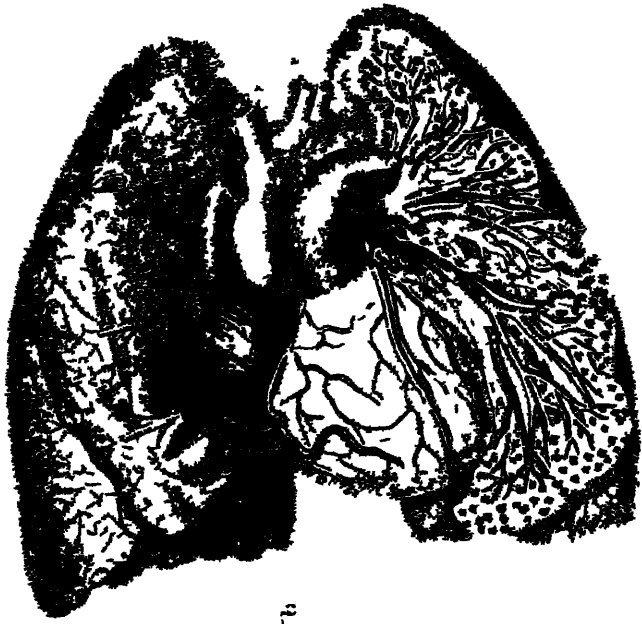



Plate XVI.

THE structure of the heart and lungs

Fig 1 An anterior view of the lungs and heart, with the trachea and larynx attached—the whole detached from the body

The right lung is drawn aside to disengage and exhibit the heart and great vessels the left lung is dissected in its depth, and its superficial layer removed to show the distribution and mode of arrangement of the air tubes and blood-vessels, from their point of entrance towards the circumference

Fig 2 The same preparation as the preceding, seen from behind with the right lung turned aside and the left dissected

Fig 3 The trachea and bronchi with their subdivisions seen from the front, and supposed to be separated from the tissue of the lungs—the outlines of which are exhibited

Fig 4 A view of the four cavities of the heart with the anterior wall removed from each

Fig 5 The blood and lymphatic vessels of the heart seen upon its anterior surface The pulmonary artery has been removed from its origin to bring the aorta into view

The STRUCTURE of the organs of circulation and respiration having already been detailed, the descriptive letter-press of the present plate will be devoted to a very brief consideration of the functions of the heart and lungs

The FUNCTION OF THE HEART is to propel the blood through the system, for the nutrition of the body and for purification in the lungs The blood of the veins after having returned from every part of the body is poured into the right auricle, from which it passes into the right ventricle, when the ventricle becomes distended to a certain extent its fibres contract, and by thus diminishing its cavity force out a proportional quantity of its contents into the pulmonary artery The tricuspid valve which guards the auriculo-ventricular opening prevents the return of the blood to the auricle, which consequently passes by means of the pulmonary artery into the lungs, for the purpose of undergoing its appropriate change from the action of the air After this has been accomplished, it is returned to the left auricle by the pulmonary veins and thence passes into the left ventricle, its regurgitation being prevented by the left auriculo-ventricular or mitral valve By the contraction of the left ventricle it is forced into the aorta, whence it is prevented from returning into the ventricle by the semilunar valves The aorta propels the blood through the system generally, from which after serving the purposes of growth, nutrition, and the repair of the wear and tear of the body, it is returned through the veins again to become oxygenated in the lungs

The contraction of the heart is called its *systole*, and the dilatation its *diastole* The two auricles contract simultaneously, as do likewise the two ventricles, the dilatation of the auricles occurs during the contraction of the ventricles, and that of the ventricles during the contraction of the auricles

The circulation of the blood through the lungs is called the *lesser* or *pulmonic circulation*, that through the aorta the *greater* or *aortic* or *systemic circulation* The action of the heart is accompanied by two distinct sounds, the first is synchronous with the pulse in the immediate vicinity of the heart, and consequently with the contraction of the ventricles, the second is more abrupt and clear, and follows directly after the first The first sound is generally

supposed to depend upon the muscular contraction of the ventricles, increased and modified by the closure of the auriculo-ventricular valves, by the passage of the blood over the inner surface of the ventricles and by the stroke of the heart against the ribs, the second sound is usually believed to be caused by the tension of the sigmoid valves at the orifices of the aorta and pulmonary artery, in consequence of the reaction of the column of blood against them Another opinion is that both sounds are produced by the sigmoid valves, the second by their expansion, and the first by the opposite movement from the centre to the sides of the arteries

The circulation of the blood in the fœtus differs from that in the adult or in the child after birth, in a manner that will be described in connection with the anatomy of the Fœtus

The Function of Respiration or the process by means of which the dark, effete, venous blood, which is unfit for supporting life, becomes red, oxygenated, arterialized, or fitted for maintaining existence belongs essentially to the Lungs

Respiration consists in the alternate reception and admission of air into and out of the lungs, at the same time that the blood is transmitted through a set of vessels—the pulmonary arteries—so situated as to enable the air to act upon it, and to produce that change in its nature and properties, which renders it fit for the support of life

The mechanical art by which respiration is accomplished consists in increasing the cavity of the chest, which is principally effected by the flattening of the arch of the diaphragm, and in a minor degree by the raising of the ribs The lungs being in close contact in every direction with the walls of the thorax, their expansion must always be equal to that of the cavity in which they are contained, in consequence of which, when expanded, the air within them becomes rarified, and as there is a free communication with the atmosphere through the trachea, a portion of fresh air will enter the lungs sufficient to restore the equilibrium After sometime the muscular contraction of the diaphragm and of the intercostals ceases, and is succeeded by relaxation, the elasticity of the cartilages and membranes restore the parts to their former shape, in which they are occasionally assisted by the muscles of the abdomen and of the loins, and as the capacity of the lungs is thus diminished, a certain quantity of air is expelled from them

In a short time the contraction recurs, and is again followed by relaxation, and this alternation proceeds as long as life lasts From this it appears that the quiescent state of the respiratory organs is that of *expiration*, that the air enters the lungs in consequence of the increased capacity of the chest, as effected by muscular contraction, that expiration is in a great measure a passive operation, and that, therefore, *inspiration* or the act of drawing air into the lungs is the one most immediately connected with the powers of life, the remainder of the mechanism of breathing depending principally upon the elasticity and other physical properties of the organs of respiration

The above is what occurs in the ordinary performance of the act of respiration A full inspiration in addition to the diaphragm and intercostal muscles, requires the aid of the external muscles of the chest, shoulders, and other neighbouring parts, which by raising the ribs and the sternum, still further increase the capacity of the chest On the other hand, to produce a full expiration, the abdominal muscles are contracted, the viscera are pushed against the diaphragm, and the latter is forced upwards to diminish the capacity of the thorax

The exact quantity of air taken into the lungs by each act of ordinary inspiration is incapable of being precisely ascertained, in consequence of the action of the chest being to a certain extent under the influence of the will, and of its size and form varying in different individuals The general average amount appears to be about forty cubic inches The quantity of air emitted by expiration is very much under the control of the will, and varies

accordingly—but no effect of expulsion, however forcible or protracted, is capable of entirely emptying the lungs

The changes produced upon the air by respiration, are—that it loses a portion of its oxygen, varying in quantity under different circumstances of constitution, climate, the state of health of the individual, and the operation of external agents, a quantity of carbonic acid is produced which is also for similar reasons liable to considerable variation, the volume of the air is diminished likewise to an extremely variable extent Nitrogen appears both to be absorbed by and exhaled from the lungs, and a certain quantity of watery vapour to be discharged during expiration

The cause of the first act of inspiration, the mechanical and remote effects of respiration upon the body generally, with its influence upon nutrition, and the production of animal heat, are all important, interesting, and difficult questions connected with Physiology, which it would be out of place to discuss in the present work, and upon which the student is referred for detailed information to systematic treatises on Physiology and Chemistry

سر اور پہلو کي رباطونکي اوپر والي تہ بناتي ہی * جگر (۵) کي اوپر اور نیچے والي سطح کو آڑے شگاف تک وہ ڈھانپے ہوئے ہی جہاں پر وہ پیچھیکو جگر کي رگونکے اوپر اس نقطہ تک جہاںسے اسکي پیروي شروع ہوئي تھي منعکس ہوکر چھوٹي جھلي کي اوپر والي یا اگلی تہ بناتي ہی * چھوٹي جھلي کي نیچے والي تہ سے اگر پھر شروع کیاجاوے تو معدیکے چھوٹے بانک تک بھي اسکا سراغ مل سکتا ہی اور یہاں سے اسکي نیچیوالی سطح کے ساتھہ ساتھہ بڑے بانک تک * یہاںسے وہ پیچھکو جاتي ہی اور بڑي جھلي (۱۴) کي اندر کي تہ بناتي ہی جسکے کنارۂ زیریں کے پاس آڑي بولوں (۲) تک وہ منعکس ہی * اسکي اوپر والي سطح کو ڈھانپے کے بعد وہ پھر ریڑھہ پر منعکس ہوتي ہی اور آڑے میسوکولن (۱۶) کی اوپر والي تہ بناتي ہی * یہاں سے (۱۷) کے پاس پے درپے پہلي انتڑي (۳) کے آڑے حصہ اور لبلبہ (۹) اور دیافرغما کے پاؤں کے سامہنے وہ نکلي ہوئي ہی * دیافرغما سے جگر کیطرف (۲) کے پاس منعکس ہوتي ہی جہاں پر سر اور پہلو کي رباطونکي نیچے والي تہ بناتي ہی * جگر کی سطح کو اسکے آڑے شگاف تک وہ ڈھانپے ہوئے ہی جہاں وہ نیچے کو منعکس ہوتي ہی اور چھوٹي جھلي یا اس نقطہ کي نیچے والي تہ بناتي ہی جہاںسے اسکي پیروي شروع ہوئي تھي

پیرتو کے آلات مختلف کي پرورش اور خدمت بجالانیکے واسطے جو رگیں اور نسّیں ہیں وے پیریتونیم کی تہونکے درمیاں واقع ہیں جسکو وے پیچھیکیطرفسے پیٹھتے ہیں

جیسا کہ اور کچھ لہو کے پردوں میں رگیں اور نسّیں نہیں ہوتے ویساہي پیریتونیم میں بھي نہیں * سوراخدار بناوٹ گویا اسکي بنیاد ہی اور اسکي چکني سطح ایک کھرکھري اپي رتھلیم سے ڈھپي ہوئي ہی

پیریتونیم کچھہ غذا کي نالي اور اسکے ملحقات کا باہر کا غلاف ہي نہیں بلکہ اسکے اور بھي کئے فایدے ہیں ایک تو غذا کي نالي اور اسکے ملحقات کو ایک دوسرے سے اور آس پاس کے اجزا سے جدا کردیتي ہی دوسرے انکو حرکت بلاپي دیتي ہی اور تیسرے یہہ کہ عضوں کو انمیں سے اپني اصلي جگہہ پر قایم رکھنے میں مدد کرتي ہی

لیتي هی * اؤر اسکي جڑ یا نقطهٔ انعکاس کمر کے دوسرے فقرہ کي بائیں جانب سے داہني سیکرو الیک سمفسس تک ترچھي هوکر ریڑھہ کے اُرپار پھیلتی هي * اسکا اوپر والا اؤر بایاں کنارہ آڑي مسوکولن سے ملا هوا هی اؤر نیچے اؤر داہنی طرف وہ رفتہ رفتہ چڑھنی والي مسوکولن میں ڈوب جاتي هی

مسوکولا * قولوں کے پہلو والے حصے محدود هیں سکنوںسے جنکو اُن کے محل وقوع سے چڑھنے اؤر اُترنیوالا مسوکولا کہتے هیں * آڑے قولوں ایک زیادہ جوڑی شکن سے لگي هوئي هی جسکو آڑي مسوکولن کہتے ہیں اؤر جو کہ بڑي جھلي کي پیچھلي پهوںسے ملي هوئي هی

مسورکیتم ایک کم جوڑی سکن هی کہ چھتویں انتڑیکے پچھلے حصہ کو جوڑ کي ہڈیکے ساتھہ ملادیتي هی *

بڑي انتڑیکے وسعہ میں کئی ایک نکالس هیں جنکو اِپي پلوائک اِسکِ پیئر یعنے جھلیکے تکیے کہتے هیں اؤر جو کہ مقدار اؤر سکل میں مختلف هوتے هیں * وے چھوٹي جھولیں هیں اؤر اس بڑي ٹوبیم کي بنتي هیں جو اس انتڑیکو ڈھانپتی هی اؤر اِنمیں اکثر چربي بھري رہتي هی

بڑي ٹوبسم کي وہ سکنس جو کہ جگر سے جڑي هوئي هیں رباطیں کہلاتي هیں کیونکہ یہ اسکو اپني جگہہ میں قائم رہنے کے باعث هوتے هیں * انمیں سے ایک شکن اوسکي اوپر والي سطح سے لگي هوئي هی اؤر اسکو ڈایافرما کے ساتھہ ملا دیتي هی اؤر لٹکانیوالي یا درانتي کي سي رباط کہلاتي هی اؤر کلیجہ کے داہنے اؤر بائیں لوتھڑوںکے درمیان کي تقسیم دکھلاتي هی اؤر اسکا نیچے والا کنارہ ناف کي رگ کے بقیہ کو گھیرے هوئے هی * وہ سکنس جو جگر کے پہلو کے لوتھڑوںکو ہر طرفسے ڈیافرما کے ساتھہ ملاتي هیں داہني اؤر بائیں پہلو کی رباطیں کہلاتي هیں * انکے درمیان بیچ کي لکیر کي طرف کارنري رباط هی

کوک کے اندر یہ سکنس پھکنے اؤر چھتویں انتڑي اؤر رحم کے ساتھہ ملي هوئي هیں * پھکنے کي چوٹي سے تین لمبی لمبي کم جوڑی سکنس اوپر کو ناف کیطرف پھیلتي هیں ایک تو بیچ کي لکیر میں جو یوررکس کے مقابل میں هی اؤر ایک ایک دونوں طرف ناف کي سریانوںکے ساتھہ * جہاں پر یہہ پردہ پھکنے کی جڑ سے پیچھکو چھتویں انتڑي پر منعکس هوتا هی وہاں اسکي دو شکنیں دکھلائي دیتي هیں جنکو اکثر پھکنے کی پیچھلي رباطیں کہتے هیں

رحم کے کناروںسے دو جوڑی سکنس باہر کو کوک کي دیواروںکي طرف پھیلتي هیں جسکے ساتھہ وے اسکو ملا دیتي هیں اؤر اسواسطے رحم کي جوڑي رباطیں کہلاتي هیں * وے شامل هوتي هیں رحم کي رگوں اؤر گول رباطوں اؤر بیضہ دانوں اؤر فلوپس نالیوںکو

بڑي ٹوبسم کا سلسلہ اور طریقہ جسمیں وہ ایک آلہ سے دوسرے آلہ کیطرف منعکس هوتا هی بہت آسانی سے معلوم هوسکتا هی اگر اسکو ایک نقطهٔ مقرر سے پیروي کریں * مثلاً اگر چھوٹي جھلي سے شروع کریں تو معلوم هوگا کہ وہ دو تہوںسے مرکب هوتی هی * پہلي کا پیچھا لینے سے ظاہر هوتا هی کہ وہ اوجھہ (۸) کي چھوٹي بانک تک پھیلتي هی اؤر تب اسکي اگلي سطح کے اوپر بڑے بانک تک * یہاںسے وہ نیچے کیطرف آکر بڑي جھلي (۱۴) کي اوپر والي تہ بناتي هی جسکے کنارهٔ زیریں کے پاس وہ منعکس هوجاتی هی اور پھر اوپر کو آڑي قولون (۲) تک جاتي هی * انتڑیکے اس حصہ کے نیچے کي تہ کو ڈھانپ کر وہ پیچھیکیطرف گذرتي هی اؤر آڑي مسوکولن (۱۶) کي نیچے والي تہ بناتي هی اؤر بعد اسکے پہلي انتڑي (۳) کے آڑے حصہ کے نیچے گذرتي هی * اس نقطہ کے پاس وہ پھر پیچھیکو چھوٹي آنت (۴) کي طرف بڑھتي هی اؤر اسکو ڈھانپ کر پھر آتي هی اؤر اسطرحسے مسنتري کي اوپر اؤر نیچے والي تہیں بناتی هی * مسنتري سے وہ نیچے کو ریڑھہ کے سامنے (۲۰) تک جاتي هی اؤر اسکے بعد چھتویں انتڑي (۷) اؤر رحم (۹) اؤر پھکنے (۱) پر گذرتي هی اؤر نقطهٔ انعکاس کے پاس ایک سے دوسرے تک سکنیں بناتي هی * پھکنے کی چوٹیسے پیڑو کي دیواروں تک (۵) کے پاس وہ اُبھري هوئی هی اؤر اسیطرحسے اوپر کو پسلي کي کرّي تک (۱۰) کے پاس جہاں پر وہ حجاب حاجز سے متصل هوجاتي هی اؤر اسکی نیچے کي سطح پر استر لگاتي هی * یہاںسے جگر پر (۱۲) کے پاس منعکس هوتي هی اؤر اسکے

او مرکب هی دوتہوںسے ایک تو اوجھی پرت جو لمبے لمبے ریشوںسے بنتي هی اؤر دوسري پ جو گول ریشوںسے بنتي هی * تیسرا غلاف ریشہ دار یا جھر جھرا جوکہ عضلي اؤر لعابدار طبقوںکے درمیاں رکہا ہوا هی اور مرکب هی گھني جالدار سوراخدار بناوٹ سے جو کہ آنتوںکا ڈھانچہ اؤر ترتیب بناتي هی * اؤر جوتہا لعابدار پردہ جو ساري نالیکا استر هی اؤر ہمیشہ اسکي لعابدار رطوبت سے تر رہتا هی * غذا کي نالي میں بہت سي رگیں اور پٹھے بھي ہیں

پري‌ٹونیم عبارت هی اس پتلے لہو کے پردہ سے جو کہ پیٹ کے غار کي دیواروںکا استر هی اؤر اسکے اندر کے اکثر آلات کي سطح پر منعکس ہوتا هی اؤر اسکا نام ایک یوناني لفظ سے نکلا هی جسکے معنے چاروں طرف پھیلنا هی

تا کہ طالب العلم اسکے انعکاسوںکو خوب اچھي طرحسے ذہن نشین کر سکے اؤر ایک دوسریکي نسبت انتڑیوںکے موقع پر مطلع ہووے اسلئے پیٹ کے اندر کی چیزوںکے ایک کھنڈ کا نقشہ یہاں کھینچا جاتا هی * اس نقش میں پانچ کا عدد ۵ جگر کے ایک کھنڈ کو دکھلاتا هی اؤر ۸ معدہ کو اؤر ۲ آرٹي‌ئولوں کو اؤر ۳ اثنا عشري یا پہلي انتڑیکے آڑے حصہ کو اؤر ۶ لبلبہ کو اؤر ۴ چھوٹي انتڑیوںکو اور ۱ پھکنے کو اؤر ۹ رحم کو اؤر ۷ مستقیم یا چھتوس انتڑیکو اؤر ۱۴ اؤر ۱۵ بڑي جھلیکو اؤر ۱۳ چھوٹي جھلي کو اؤر ۱۹ میسنٹري کو اؤر ۱۶ آرٹي میسوکولن کو

کچھ لہو کے جتنے پردے ہیں اُن سب میں سے پري‌ٹونیم بڑا اؤر پیچیدہ هی اؤر اُنہیں کي مانند ایک بند جھولي هی جسکي سطح بیروني اُن حصوں سے چمٹي ہوئي هی جن پر وہ منعکس هی اؤر اندر کي سطح چکني اؤر الگ هی اؤر کسي سے چمٹي ہوئي نہیں

اسکي کئي شکنیں ہیں اؤر ایک مقرر نقطہ سے ایک مسلسل میں بلا فاصلہ اسکي پیروي کي جا سکتي هی * اسکي شکنیں جو بنتي ہیں یہ ہیں * بڑي جھلي پري‌ٹونیم کا چوڑا اؤر ڈھیلا حصہ هی اؤر چھوٹي انتڑیوںکے سامہنے واقع هی اؤر انکو چھپالیتي هی اؤر اس نقشہ میں ۱۴ اؤر ۱۵ کے عدد اسپر دلالت کرتے ہیں * اسکا اوپر والا سرا اوجھہ کے بڑے بانک سے لگاہوا هی جسکے بائیں طرف وہ گاسٹرواسپلواِک اُومنٹم سے متصل هی اؤر داہني جانب کو وہ پہلي انتڑي تک پھیلتي هی * آرٹي‌ئولوں سے وہ خوب ملي ہوئي هی جسکے نیچے کیطرف اؤر چھوٹي انتڑي کے اوپر ڈھیلي ہوکر لٹکتي هی * نیچے کیطرف اسکي چار تہیں ہیں جیسا کہ نقشے میں معلوم ہوتا هی * چھوٹي جھلي جو کہ کلیجہ کے آڑے شگافسے معدیکے کنارہ مقعرف تک پہنچتي هی جگر کي رگوںکو گھیرے ہوئے هی اؤر اس نقشہ میں ۱۳ کے عدد سے اسکا ٹھکانا معلوم ہوتا هی * داہنے کناریکے پاس وہ ایسي پیچیدہ هی کہ دونوں تہیں آپسمیں ملي ہوئي ہیں مگر بائیں اِیسافگس تک پھیلي ہوئي هی * اسکے پیچھے ایک نالي هی جو معدیکے پیچھے ہوکر بڑي جھلّي کي تھیلي میں راہ پہنچاتي هی اؤر ونسلو کا فورمن کہلاتي هی اؤر اسیکے ذریعہ سے پري‌ٹونیم کا بڑا غار اس غار سے ملجاتا هی جو کہ بڑي جھلي کي تھونسے گھرا ہوا هی

میسنٹري (۱۹) وہ بڑي شکن هی جو کہ دوسري اؤر تیسري انتڑیکي تمام درازي کے موافق هی جسمیں میسنٹرک رگیں اسکو لیجاتي ہیں اؤراں رگوںکو اؤر کیلوس کی لیجانیوالي رگوں کو اؤر انکي گلٹیوںکو وہ گھیر

۴۲ بیالیسویں تصویر

یہہ تصویر نرخ سال غذا کے گذرنیکی نالي اؤر بریتونسم کے هی

پہلے نقش میں سرّو کی انتڑیونکي اگلي جانب اؤر انتڑیں بڑي جھلي سے ڈھپي ہوئي نظر آتي ہیں * سرّو کی دیوارِ شکم کی کرّي دار حد کی ابتدا سے ہرکائي گئي ہیں * اس نقش کے اوپر کیطرف چھاتیکے گڑھیکا نیچے والا حصہ اپنے سب عضلوںسے سواے ریکٹس ابڈامنس کے ڈھپا ہوا معلوم ہوتا ہی * بریتونسم کا اگلا حصہ جوکہ سرّو کي دیواروںکا استر ہی حصہ کٹا ہوا اؤر نیچیکو بھرا ہوا ہی * بڑي جھلّي اپنی اصلي جگہہ میں تمام کشادگي کے ساتھہ دکھلائي دیتي ہی

دوسرے نقش میں بھي سرّو کی انتڑیونکی اگلي جانب منقش ہی مگر بڑي جھلي کي تصویر اس نقش میں نہیں کھینچی گئی * اس نقش میں بھی سرّو اسیطرحسے کھلا ہوا ہی جیسے کہ اگلے میں تھا اؤر اسکي دیواروںکے دو نیچے والے ٹکرے کوکھ کے اوپر پلٹے ہوئے ہیں * آلات ہضم کے اپنے موقع اصلي میں نظر آتے ہیں یعنے اوپر کیطرف تو کلیجہ اؤر معدہ پسلیونکي کرّي دار حد کے نیچے واقع ہی اؤر نیچیکیطرف چھوٹي انتڑیں جنکے سبّبسے پیرّو کا تمام نیچے والا حصہ بھرا ہوا ہی * ان دونوںکے درمیان آڑي قولون معلوم ہوتي ہی اؤر چھوٹي انتڑي کے نیچے بھکنے کي سدّس یعنے حرّ ہی

آلات ہضم اؤر انکے ملحقات مشتمل ہیں اوپر منہہ اؤر ہونٹھوں اؤر گالوں اؤر سخت اؤر نرم تالو اؤر ٹانسلس اؤر جیبھہ اؤر بھوک کي گلٹیوں اؤر گالکے لعابدار پردہ اؤر فارنکس اؤر اِیسافگس اؤر معدہ اؤر چھوٹي اؤر بڑي انتڑی اؤر کلیجہ اؤر لبلبہ اؤر تلي کے

سرانجام ہضم کا ہوتا ہی ایک لمبي متواتر نالي سے جوکہ منہہ سے مقعد تک پھیلتي ہی اؤر غذا کو جوکہ جسم کي پرورش کے واسطے موضوع ہی لیکر موافق کر دیتي ہی * اِس واسطے اِس نالي کو غذا کي نالي کہتے ہیں اؤر وہ ریڑھہ کے سامھنے واقع ہی * جبڑیکے پیچھلے حصہ سے شروع ہوکر وہ گردن اؤر سینہ میں گذرتي ہی اؤر ڈایافرعما میں ہوکر پیرّو کے غار میں داخل ہوتي ہی اؤر مقعد کے سوراخ سے کوکھ کي نالي کے پاس کاکسکس کے سامھنے تمام ہوتي ہی * اسکے رستہ کے اوپر کیطرف اسکو سانس لینے کے آلات کے ساتھہ علاقہٗ قریب ہی اؤر کوکھ میں وہ جنیٹولوریري یعنے آلات تناسل اؤر پیشاب کے ساتھہ متصل ہی * اکثر مشرحین کے نزدیک غذا کي نالي کي درازی آدمي کے بدن سے سات آٹھہ مرتبہ بڑي ہوتي ہی اؤر اسکا قطر یعنے گھیرا سب جگہہ یکساں نہیں ہوتا بلکہ معدیکے بڑے کناریکے پاس بہت چوڑا اؤر اِیسافگس اؤر معدیکے پِئلورک سوراخکے نزدیک اؤر اِلیوسیکل کواڑیکے پاس نہایت تنگ ہی * اس نالیکا وہ حصہ جو ڈایافرعما کے اوپر دھرا ہوا ہی اؤر صرف غذا کے گذرنیکے لئے موضوع ہی سیدھا ہی اؤر وہ حصہ جو ڈیافرعما کے نیچے واقع ہی اؤر سرّو کي لچک دار دیواروںکے بیچ میں ہی بہت ہي پیچیدہ ہی مگر کوکھ کے سوراخکے پاس آخر ہونیکے پہلے پھر سیدھا ہوجاتا ہی

غذا کي نالی مرکب ہی چار پردوںسے * پہلا تو بیروني یا کچھ لہو کا یا پریتونیل غلاف جوکہ پیرّو کے سب آلات میں مشترک ہی اؤر اکثر نا تمام ہوا کرتا ہی یعنے تمام آلہ کو نہیں ڈھانپتا ہی اؤر اس نالیکے سوپراڈایافرامیٹک حصہ میں موجود نہیں * دوسرا غلاف عضلی جوکہ اگلے پردہ کے نیچے ہی رکھا ہوا ہی

تصویر ۴۲

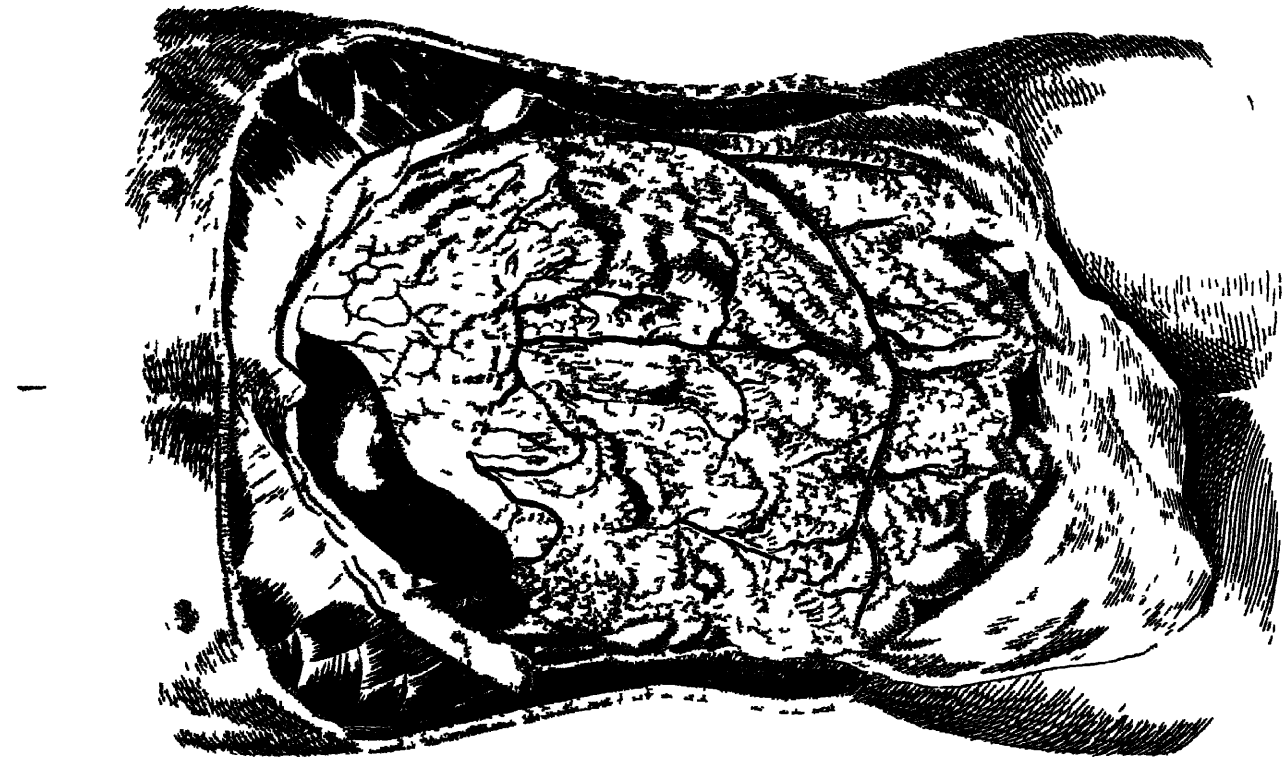
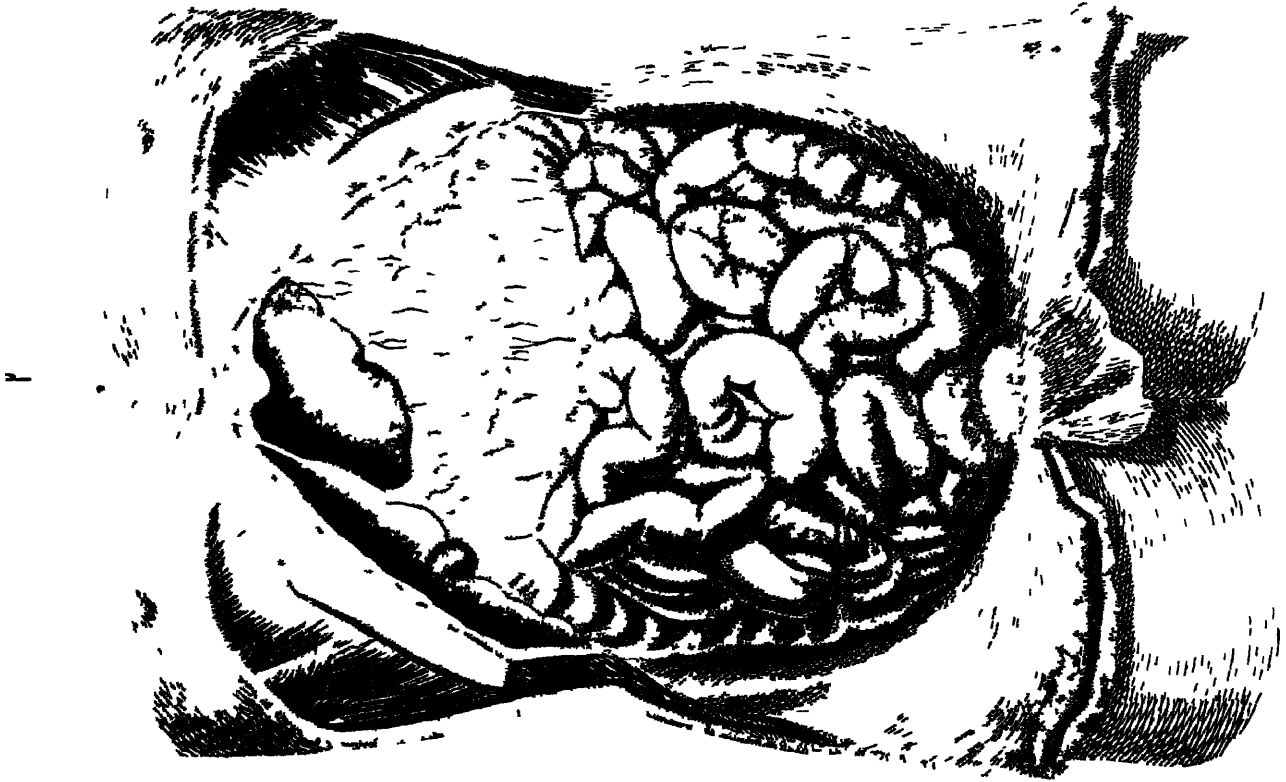



Plate XLII.

The alimentary canal and the peritoneum

Fig 1 A general view of the anterior aspect of the abdominal viscera, with the intestines covered by the great omentum

The walls of the abdomen have been removed, commencing from the cartilaginous boundary of the chest In the upper part of the figure the lower portion of the thoracic cavity is exhibited, covered with all its muscles with the exception of the rectus abdominis The anterior portion of the peritoneum lining the abdominal walls is divided and turned downwards The great omentum is shown in the whole of its extent and in its natural position

Fig 2 A view of the anterior aspect of the abdominal viscera with the great omentum removed

The abdomen has been laid open in the same manner as in the preceding figure, and the two lower segments of its walls are turned down over the pelvis The digestive organs are seen in their natural position, above, the liver and stomach under the cartilaginous border of the ribs, below, the small intestines of which the convolutions appear to fill the whole of the lower part of the abdomen Between the two is seen the transverse colon, and below the small intestine is the fundus of the bladder

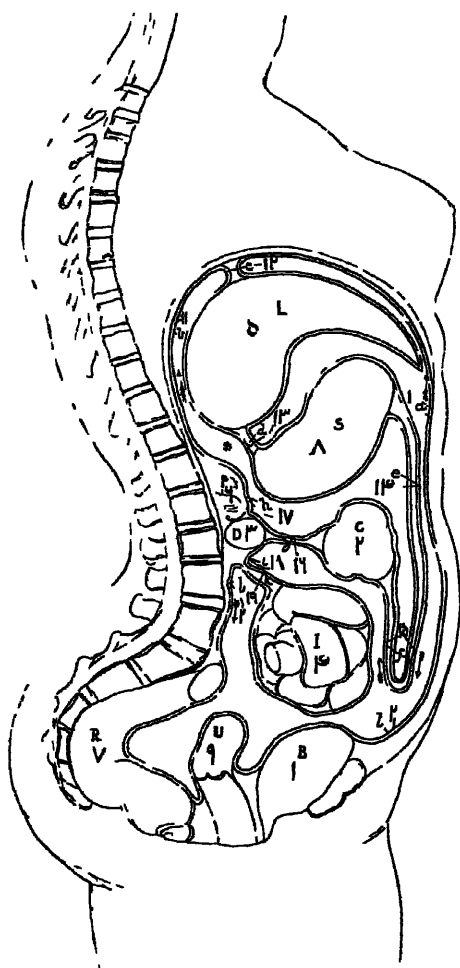
The Organs of Digestion and their appendages consist of the *mouth*, the *lips*, the *cheeks* the *hard* and *soft palate*, the *tonsils*, the *tongue*, the *salivary glands*, the *buccal mucous membrane*, the *pharynx*, the *œsophagus*, the *stomach*, the *small intestine*, the *large intestine*, the *liver*, the *pancreas*, and the *spleen*

The *digestive apparatus* forms a long continuous canal extending from the mouth to the anus, which receives and assimilates the food intended for the nutrition of the body This is therefore named the *alimentary canal*, and is situated in front of the spine, commencing at the lower part of the face it traverses the neck and chest, enters the cavity of the abdomen through the diaphragm, and terminates at the outlet of the pelvis, anterior to the coccyx, by the anal orifice In the upper part of its course it is in close relation with the organs of respiration and in the pelvis it is in immediate contact with the genito-urinary apparatus The length of the alimentary tube is generally supposed to be seven or eight times that of the body of the individual, its diameter varies in different parts of its course, being broadest at the large end of the stomach, and narrowest at the œsophagus, pyloric orifice of the stomach, and ilio-cœcal valve The portion of the canal which is placed above the diaphragm and is merely intended for the passage of the food, is straight, that which is situated below the diaphragm, and within the elastic walls of the abdomen is considerably convoluted, but again becomes straight prior to its termination at the outlet of the pelvis

The alimentary canal is composed of four membranes or tunics, 1st, the *external*, *serous*, or *peritoneal coat*, is common to almost all the abdominal organs, is often incomplete, that is to say, does not invest the whole of the organ, and is absent in the supra-diaphragmatic portion of the canal, 2nd, the *muscular coat*, which is placed immediately beneath the former, and consists of two layers, one superficial composed of longitudinal fibres, the other deep-seated and consisting of circular fibres, 3rd, the *fibrous* or *cellular coat*, placed between the muscular and mucous tunics, and consisting of dense areolar cellular tissue which forms the framework of the intestines, and 4th, the *mucous membrane* which lines the whole extent of the canal, and

is constantly moistened by its mucous secretion The alimentary canal is also abundantly supplied with vessels and nerves

The PERITONEUM is the serous membrane which lines the walls of the abdominal cavity, and is reflected over the surface of most of the organs contained within it, it is so called from the signification of the Greek term to *extend round*, from which it is derived

With a view to enable the student to study its reflections, as well as to become acquainted with the relative position of the viscera, the accompanying diagram of a section made through the contents of the abdomen, is given L, represents a section of the *liver*, S, the *stomach*, C, the *transverse colon*, D, the transverse portion of the *duodenum*, P, the *pancreas*, I, the *small intestines*, B, the *bladder*, U, the *uterus*, R, the *rectum*, the *e*, *f*, denote the *great omentum*, *d*, the *small omentum*, *k*, the *mesentery*, *g*, the *transverse meso-colon*

The peritoneum is the largest and most complicated of all the serous membranes, and like them is a shut sac of which the outer surface adheres to the parts over which it is reflected, while the inner surface is free and smooth It forms several folds, and can be traced in an uninterrupted circle from any fixed point of starting

The folds formed by it, are as follows

The *great omentum* is the broad loose portion of the peritoneum which lies before and conceals the small intestines, it is marked by the letters *e*, *f*, in the diagram Its upper end is attached to the great curvature of the stomach, to the left of which it is continuous with the gastro-epiploic omentum, at the right side it extends as far as the duodenum, it is closely connected with the transverse colon, below which it floats loosely over the small intestine In the lower part, as seen in the diagram, it consists of four layers The *small omentum* reaches from the transverse fissure of the liver to the concave margin of the stomach, enclosing the hepatic vessels, its position is denoted by the letter *d* at its right margin it is so folded that both layers are continuous, whilst the left extends to the œsophagus Behind this is a canal which leads down behind the stomach into the bag of the great omentum, it is called the *foramen of Winslow*, and through it the great cavity of the peritoneum becomes continuous with that enclosed by the layers of the large omentum

The *mesentery*, *k*, is the large fold which corresponds with the whole length of the jejunum and ileum, to which it is conducted by the mesenteric vessels, which it encloses together with the lacteal vessels and their glands, whilst its base or point of reflection extends obliquely across the spine from the left side of the second lumbar vertebra to the right sacro-iliac symphysis Its upper and left margin is continuous with the transverse meso-colon, whilst at the lower and right side it gradually merges into the ascending meso-colon

Meso-cola—The lateral parts of the colon are bound down by folds, which are called from their position, the *ascending* and *descending meso-cola*, the transverse colon is connected with a broader one, the *transverse meso-colon*, which is continuous with the posterior layers of the great omentum

The *meso-rectum* is a narrow fold connecting the back part of the rectum with the sacrum

Along the course of the great intestine are some processes called the *epiploic appendices* which differ in size and form, they are small sacs formed by the peritoneum covering the intestine, and are generally filled with fat

The folds of the peritoneum connected with the liver are called *ligaments* from their being instrumental in retaining it in position One is attached to its upper surface and connecting it with the diaphragm is called the *suspensory* or *falciform* ligament it indicates the division between the right and left lobes of the liver, and its lower border encloses the remains of the umbilical vein The folds which connect the lateral lobes of the liver at each side to the diaphragm, are called the *right* and *left lateral ligaments* between them, towards the middle line, is the *coronary ligament*

In the pelvis the folds are connected with the bladder, the rectum and the uterus From the summit of the bladder three long narrow folds extend upwards to the umbilicus one in the middle line corresponding with the urachus, and one on each side with the umbilical arteries where the membrane is reflected from the base of the bladder backwards upon the rectum it presents two folds usually called the posterior ligaments of the bladder

From the sides of the uterus two broad folds extend outwards to the walls of the pelvis, with which they connect it, hence they are called the broad ligaments of the uterus they contain the vessels of the uterus, the round ligaments, the ovaries, and the Fallopian tubes

The continuity of the peritoneum and the manner in which it is reflected from one organ to another may readily be ascertained by tracing it from a fixed point To begin at the small omentum, it is found to consist of two layers, by first tracing the upper one it will be found to extend to the lesser curvature of the stomach, S, and then over its anterior surface as far as the great curvature, from this it reaches down, forming the upper layer of the great omentum, *e*, at the lower border of which it becomes reflected, and returns up as far as the transverse colon C, having invested the under surface of this part of the intestine it passes backwards forming the under layer of the transverse meso-colon, *g*, and then beneath the transverse part of the duodenum, D, at this point it is again prolonged backwards to the small intestine, I, and returns after investing it, thus forming the upper and under layers of the mesentery From the mesentery it reaches down in front of the spine at *l*, and then upon the rectum, R, the uterus, U, and the bladder, B, forming folds at the point of reflection from one to the other From the summit of the bladder it is prolonged to the walls of the abdomen at L, and so upwards as far as the costal cartilage at A, where it comes in contact with the diaphragm of which it lines the under surface From this, it is reflected upon the liver at *c*, forming the upper layer of its coronary and lateral ligaments It invests the upper and under surface of the liver, L, as far as the transverse fissure, where it is reflected downwards upon the portal vessels forming the upper or anterior layer of the small omentum, to the point at which it began to be traced Beginning again at the under layer of the small omentum, it also is traced to the small curvature of the stomach, and thence along its under surface as far as its great curvature, from this it reaches down forming the inner layer of the great omentum, *e*, at the lower border of which it is reflected up to the transverse colon, C, after investing its upper surface it is reflected back upon the spine, forming the upper layer of the transverse meso-colon, *g*, it is thence prolonged at *h*, successively in front of the transverse part of the duodenum, D, the pancreas, P, and the crura of the diaphragm, from the diaphragm it is reflected to the liver at C, where it forms the under layer of the coronary and lateral ligaments, it covers the surface of the liver as far as its transverse fissure, where it is reflected down forming the under layer of the small omentum or the starting point

The vessels for the nutrıtıon and performance of the functıons of the varıous abdomınal organs lıe between the layeıs of the perıtoneum, whıch they enter from behınd

The perıtoneum, lıke all other serous membranes, has neıther vessels nor neıves that can be dıscovered , ıts basıs ıs cellular tıssue, and ıts smooth surface ıs coveıed wıth a squamous epıthelıum

The peııtoneum not only serves as the external coverıng of the alımentary canal and ıts appendages, but separates them from each other and fıom neıghbouııng paıts, facılıtates theır movements, and assısts ın maıntaınıng some of them ın theıı natural posıtıon

بعد وہ گہرا سرخ اور سیاہی مائل داغوں سے نشان کیا ہوا ہوتا ہی * وہ مختلف ہوا کرتا ہی مقامی اور حماوت میں مختلف شخصوں میں اور مرض کے عدم و وجود میں بھی اِن مادّوں میں وہ بہت فرق ہوا کرتا ہی * وہ بھی مشتمل ہی تسیلی اور مولیکلس اور ایک اِپیتھیلیم پر اور یہہ اِپتھیلیئم بہت نازک ہی اور فقط ایک ضعیف سی بین کی مدد سے نظر آتا ہی

معدیکی رگیں اور شریانیں شمار میں بہت ہیں * شرائین نکلتی ہیں سلیاک محور سے اور مشتمل ہیں کارونری اور اوپر کی پیلورک اور داہنی گاسترو اِپیپلویک اور ہپاتک اور بائیں گاسترو اِپیپلویک اور واسابریویا شریانوں پر جو اِسپلینِک شریاں کی شاخیں ہیں * وے بناتی ہیں آلے کی چاروں طرف ایک پورے رگ دار جال کو اور شاخیں پہلے تو پریٹونیئل اور عضلی پردوں کے درمیان پڑی ہوئی ہوتی ہیں مگر چھوٹے حصوں میں تقسیم پاکے اور ایک سے دوسرے کو علاقہ ہونے کے بعد وے بال کی طرح باریک ہوکر لعابدار پردیکو چھیدتی ہیں

رگوں کے نام اور رستے شرائین ہی کے سے ہیں اور وے رِیناپورتی کے بنانے میں تائید کرتی ہیں * لمفیٹکس شمار میں بہت ہیں اور کھلتے ہیں اُن گلٹیوں میں جو معدیکی خموں کے لمبان میں رکھی ہوئی ہیں * پٹھے دو قسم کے ہیں کچھہ تو آٹھویں جوڑے سے نکلتے ہیں اور کچھہ سولرپلیکسس سے * اور وے معدیکی چاروں طرف جالوں کو ترکیب دیتے ہیں جنکا ذکر آگے ہوچکا ہی

مختلف پردے باہم ملے ہوئے ہیں نازک آبی بناوٹ سے

معدہ وہ آلہ ہی جسمیں غذا متبدل ہوکر معیدی مائل ایک انبار کا گودا بنجاتا ہی جسے کیموس کہتے ہیں * اور اِس بات کے حاصل کرنے کے لئے غذا کو ضرور ہی کہ تھوڑی دیر تک اُس آلے میں رہے تاکہ ہضم ہوجاے اور اِس عرصے میں ایسافگس اور پیلورِک کواڑی کے عضلی ریشوں کی سکڑائی غذا کے پلٹ جانے کو روکتی ہی * جب ہضم تمام ہوجاتا ہی تب معدیکے عضلی ریشوں کا پرِستالٹِک سکوڑ پیلورس کی روک پر غالب ہوتا ہی اور غذا ڈیوآڈینم میں جا رہتی ہی * ڈکار اور اُگل پڑنے اور قی کرنے میں وہی پرِسٹالٹِک حرکت کو ڈیافرام اور پیٹ کے عضلوں کے سکوڑ تائید کرتے ہیں

بیرونی یا آبی پردہ بنایا گیا ہی پریٹونیم سے اور اِسکا بیان بستر ہوچکا ہی * وہ آلہ کو مضبوط کرتا ہی اور اُسکی شکل کو بحال رکھتا ہی اور اُسکی حرکتوں کو آسان کرتا ہی

عضلی پردہ مشتمل ہی عضلی ریشوں کے تین پرت پر * سطحی یا لمبا پرت مرکب ہی لگاو سے ایسافگس کے لمبے لمبے ریشوں کے جو ایسافگس کے سوراخ سے نکلکر ہر ایک سمت کو دوڑتے ہیں * اور وے کم کم چھترائے ہوے ہیں اُسکی سطحوں پر بعیے بڑے خم اور بڑی انتہا پر لیکن جمع کئے ہوے ہیں بیچ ایک پٹی کے لمبان میں چھوٹے خم کے جسکی شکل کے بحال رکھنے میں وے مدد کرتے ہیں

دوسرا یا مدوّر پرت مرکب ہی ریشوں سے جو قطع کرتے ہیں معدہکے محور کو زاویے قائموں میں تاکہ حلقوں کا ایک سلسلہ ایسافگس سے پیلورس تک بنایا جاوے * وے بڑی انتہا کے پاس شمار میں کم ہیں لیکن بہت زیادہ ہوتے ہیں پیلورس کے پاس جہاں وے ترکیب دیتے ہیں ایک موٹے حلقے کو جو اُسکے اندر اُبھرتا ہی

تیسرا پرت جو ہمیشہ نظر نہیں آتا ہی مرکب ہی حلقہ دار ریشوں سے جسکے بیچ کے حصے ایسافگس کے سوراخ کی بائیں جانب سے ترچھے ہوکر پیچھے بڑے خم کی طرف پھیل کر معدہکی بڑی حد کو لپیٹتے ہیں درحالیکہ اُنکی اگلی اور پچھلی حدیں رکھی ہوئی ہیں معدہکی مقابل سطحوں پر * اِن کئی پرتوں کے ریشے ایسافگس کے ریشوں کی نسبت سے بہت مائل بزردی ہیں اور جب وہ پریٹونیم کے پردے کے اندر سے دیکھے جائیں تب موٹی کی طرح نظر آتے ہیں

ریشہ دار پردہ واقع ہی درمیان لعابدار اور عضلی پردوں کے اور مرکب ہی اِیریولر ٹشو ریشوں سے کہ ایک عکس جالی بناتے ہیں جو معدہکی دیرپا بیماریوں میں بہت موٹی ہوجا سکتی ہی

معدہکے لعابدار استر میں ایک پیوستہ اور ایک الگ سطح ہی * پیوستہ سطح ملی ہوئی ہی ریشہ دار پردیکے ساتھ ڈھیلی جالہ دار بناوٹ کے ذریعے سے جو بہت کھلی ہوئی حرکتوں کو ہونے دیتی ہی * اور الگ سطح جب معدہ سکڑتا ہی تب بہت سی شکنیں بناتی ہی جو خاصّۃً لمبی ہوتی ہیں اور آنے کے پھلائے جانے سے مٹ جاتی ہیں * علاوہ اِنکے وہ مشتمل ہی پایدار شکنوں پر جو بہت استحکام سے نشان کی ہوئی ہیں پیلورس کے نزدیک اور مشابہ ہیں اُن شکنوں کے جو غذا کی نالی کے اور اور حصے میں پائی جاتی ہیں * وے نہایت ترتیب کے ساتھ ہیں اور کبھی سیدھی اور کبھی بل کھائی ہوئی ہوتی ہیں اور ایک دوسریکے محاذی رکھی ہوئی ہیں

اُن کو اور اور بیچدار شکنیں کم و زائد ترچھا تقاطع کرتی ہیں جنکے باعث سے معدہکی اندر والی سطح کی صورت اکثر جالہ دار ہوجاتی ہی * سب شکنوں میں غور کے قابل بڑی شکن پیلورس کی کواڑی ہی جو اکثر مشتمل ہوا کرتی ہی لعابدار پردے اور جالہ دار پرت اور مدوّر عضلی ریشوں پر * وہ روکتی ہی غذا کے پلٹ آنے کو ڈیوآڈینم سے معدے میں اور باز رکھتی ہی غذا کے گذرنے کو کمہضمگی کی حالت میں معدے سے ڈیوآڈینم میں * علاوہ اِن شکنوں کے اور بہت سی ہلکی اور بل کھائی ہوئی چنٹیں ہیں کہ پردیکو مختلف شکلوں کے بہت خانوں میں تقسیم کرتی ہیں

خالی آنکھ سے اگر غور کی جاوے تو معدہکا لعابدار پردہ مخمل کی مانند معلوم ہوتا ہی کہ جب دبیز ایک لعابدار پردے سے ڈھنسا ہوا ہی * بعض جگہہ میں وہ دانہ دار نظر آتا ہی اور بڑی انتہا کے استر کی صورت بہت مختلف ہی اُس انتہا کے استر کی صورت سے جو ایسافگس کے سوراخ کی داہنی سمت کو واقع ہی

ایسافگس کے حصے میں وہ زیادہ پتلا اور بہت نرم اور زیادہ رنگدار ہی اور جدا کیا جاسکتا ہی پرت پرت جیسا کہ نیچے کے حصوں سے اور بائیں حصہ دبیز تر اور مضبوط تر اور سفید تر ہی اور چھوٹا الگ کیا جاسکتا ہی دوسرے پرتوں سے * اِس پردیکا رنگ معتدل ہوتا ہی سفیدی مایل بسیاہی و مخلوط بزردی و گلابی سے چمکنے والی سرخی تک اگر موت آوے ہضم کے وقت * اور بتدریج بچاو کے

چھوٹا جسم معبر ہی اور پھیلتا ہی ایسافگس کے سوراخ سے پیلورس تک * چھوٹا یا گاسٹرو ہیپاٹک اُمنٹم لگا ہوا ہی آگے اور جب معدہ خالی رہتا ہی تب اُسکا رخ اوپر کو ہوتا ہی * لیکن معدہکے پُر ہونیسے اُسکی سمت اوپر کی جانب اور پیچھیکو ہوا کرتی ہی اور اِسوقت وہ ریڑھ کو اپنے بیچ میں لیتا ہی درحالیکہ اُسکو اورٹا اور ڈیافرام کے ستوں ریڑھ سے جدا کرتے ہیں * وہ بھی لپٹتا ہی اِس وصف میں جگر کے چھوٹے لوب اور سیلیاک محور اور نسوں کے سولرپلیکسس کو

معدیکی بڑی انتہا یا فنڈس مشتمل ہی سموچے اُس حصے پر جو دھرا ہوا ہی ایسافگس کے سوراخ کی بائیں طرف * اُسکی شکل نصف کروی ہی اور وہ لگا ہوا ہی مخروط کے مانند کے ساتھہ جو معدیسے بنا ہوا ہی * وہ معدیکا بلند ترین اور بزرگترین حصہ ہی اور ملصق ہی تلّی سے جسکے ساتھہ وہ ملا ہوا ہی گاسٹرو اِسپلینیک اُمنٹم اور واسا بریویا کے ذریعے سے * وہ بھرتا ہی بایاں ہیپوکونڈریاک کھنڈ کو اور منطبق ہی اپنی کشادگی کے زیادہ حصے میں ساتھہ بایاں نصف ڈیافرام کے جو اُسکو پھیپھڑے اور پسلیوں سے جدا کرتا ہی * اُسکی بلندی موقوف ہی آلے کے پھلاو کے اندازے پر * پیچھیکی طرف وہ دھرا ہوا ہی لبلبہ اور بایاں گردہ اور اوپر کے گردے کی ٹوپی کے ساتھہ

ایسافگس کی انتہا چھوٹے جسم کی بائیں حد میں واقع ہی اور کبھی کبھی اُسکو معدیکی کارڈیاک انتہا کہتے ہیں * ایسافگس کھلتا ہی اِس آلے کے اندر مختلف کونوں میں باعتبار اُسکے خلا اور ملا کے مقدار کے * یہہ انتہا لپٹی ہوئی ہی سامھنے کو جگر کی بائیں حد اور پیچھکو لوبولس اِسپیجیلیائی سے اور گھیری ہوئی ہی شریانوں کے ایک دایرے اور چند نسوں سے * باہر کی طرف سے ایسافگس کی بیچوالی انتہا ملحق ہی ساتھہ معدیکے اور برنٹونیم لپٹتا ہوا ہی ایسافگس اور معدے پر ڈیافرام سے

پیلورس کی انتہا معدیکی بائیں حد میں واقع ہی اور مخروط کی نوک کو ترکیب دیتی ہی اور اِس حالت میں ایک مدور سکوڑ پیدا ہوتا ہی جو اُسکے اور ڈیوآڈینم کے درمیاں کی حدوں کو معیّنہ نشاں کرتا ہی * اِس سکوڑ سے قریب ایک انچ کی تفاوت کو وہ جُھک کر ایک پھیلاو بناتی ہی جسے معدے کی ادنھی انتہا کہتے ہیں * پیلورس کا رخ داہنی جانب پیچھے اور اوپر کی سمتوں کو ہی اور پیلورس کی انتہا کی نسبتیں پیٹ کی دیواروں کے ساتھہ مختلف ہوا کرتی ہیں مطابق اختلاف معدیکی حالت کے خلا اور ملا میں * وہ منطبق ہی ساتھہ اُس حد کے جو اِپگاسٹرک اور داہنے ہیپوکونڈریاک کھنڈوں کے بیچ میں ہی اور کبھی کبھی وہ رکھا ہوا ہوتا ہی پتّے کے ساتھہ * پیلورس خود منطبق ہی اوپر کی طرف جگر اور چھوٹے اُمنٹم کے ساتھہ اور پیچھیکی سمت کو بڑے اُمنٹم کے ساتھہ اور سامھنے کو پیٹ کی دیواروںکے ساتھہ اور پیچھکو لبلبے کے ساتھہ اور وہ کبھی کبھی پتّے سے بھی لپٹتا ہی

اندر والی سطح میں وہی سب کھنڈ نظر آتے ہیں جو باہر والی میں اور اُسکے حاشیے رجوع کرتے ہیں اِس آلے کے لعابدار استر کی طرف

ایسافگس کا سوراخ اپنی اندر والی سطح میں مشہور ہی واسطے اُسکی منشعب شکنوں کے جو پھولنے کے وقت مِٹ جاتی ہیں * اُسمیں ایک ناہموار جھالر دار کنارہ ہی اور وہ نشاں کرتا ہی تغیّر کو معدیکے لعابدار استر اور ایسافگس کے رنگ کے * وہ بڑا ہی اور پھیلایا جا سکتا ہی اور اُسمیں نہ کواڑی اور نہ اِسفنکٹر عضلہ ہی

پیلورس یا ڈیوآڈینم کا سوراخ مشہور ہی واسطے ایک مدور کواڑی کے اور رستے کی تنگی کے جسمیں چھوٹی اُنگلی بدقت داخل ہو سکتی ہی اور واسطے اُسکے کچھہ پھیلائے جا سکنے کے اور اُسمیں ایک عضلی حلقے کے رہنے کے جو حقیقت میں ایک اِسفنکٹر عضلے کی خدمت کرتا ہی

معدہ مشتمل ہی چار پردے یا چار طبقے پر آبی اور عضلی اور ریشہ دار اور لعابدار اور سواے اِنکے شرائیں اور نسوں اور جاذبہ دار بناوٹ پر بھی جو اُن کی ترکیب میں داخل ہوتے ہیں مشتمل ہی

عضلي پردہ دبر هي اور مستمل هي دو پرتوں پر جسمیں سے باہر والا مرکب هي لمبے لمبے ریشوں سے اور اندر والا مدور ریشوں سے * لعابدار پردہ تر هي اور ملا هوا هي عضلي پردیسے بہت ڈھیلي جالہ دار بناوٹ کے ساتھہ اور نشان کیا هوا هي لمبي لمبي سکنوں سے * اُسمیں ایک عکس جھلکے کي طرح کي ایپتھیلیَم هي اور وہ کئي جگہہ میں چھوٹے اور جوکھوٹے اور جتنے اور گلٹي کي طرح کے جرم هوکر اُبھرا هوا هي

ایسافگس کي شریانس نکلتي ہیں گردن کي اندر والي تھرائڈ. سریان سے اور حلقوم کي شریان سے اور سسلي کي اور اندر والي چھاتي کي شریانوں سے جو سینے میں ہیں اور معدیکي کارونري سریان سے اور پیرو کي اندر والي ڈایافرام کي سریان سے رگیں اپنے کو خالي کرتي ہیں درمیان اندر والي تھیرائڈ اور اوپر والي کیوا اور اندر والی چھاتي کي اور حلقوم کي اور ڈایافرام کي رگوں کے اور معدیکي کارونري رگ کے * لمفکس داخل هوئے ہیں اُس گلٹي میں جو ایسافگس کي چاروں طرف هي * اور پٹھے نکلتے ہیں نیوموگاسٹرک پٹھے سے اور ملے هوئے ہیں سمپتھیٹک پٹھے کي سینے کي گلٹیوں کي شاخوں سے

اُسکے فائدہ یہہ هي کہ وہ خوراک کو حلد فارینکس سے معدےمیں لیجاتا هي اور اِس کام کو وہ انجام کرتا هي اُسکے لمبے لمبے ریشوں کے تنگ کرنے سے راہ کو اور اُسکے مدور ریشوں کے سمیٹنے سے اُسکو نیچے در نیچے اوپر سے نیچے اور یہہ عمل ضد هي اُسکا جو قے کرنے میں هوا کرتا هي

معدہ جوڑا پھیلاو هي غذا کي نالي کا جو حائل هي درمیان ایسافگس اور ڈیواڈینم کے اور جسمیں غذا جمع هوکر کیموس میں مبدل هوتي هي

وہ رکھا هوا هي نگلنے اور کلوس بنانے کے آلوں کے درمیان اور واقع هي پیٹ کے قعر کے اوپر والے حصے میں در حالیکہ وہ بایاں ہیپوکونڈرِیم کو بھرتا هي اور پہنچتا هي ایپیگاسٹرِیَم کے اندر داہنے ہیپوکونڈرِیم تک

وہ اسي جگہہ میں اٹکا هوا هي ایسافگس اور ڈیواڈینم سے اور پریٹونیم کي شکنوں سے جو اُسکو ملاتي ہیں ڈیافرام اور جگر اور تلي کے ساتھہ * اُسکا رخ ترچھا هوکر نیچیکي طرف اور داہني جانب اور کچھہ سامھنے کو هي اُسکا مقدار مختلف هوا کرتا هي مختلف لوگوں میں اور بعض میں وہ بہت سکڑا هوا هوتا هي اپنے مرکز میں * اُسکي شکل مخروطي هي در حالیکہ اُسکے کنارے چپٹے کئے هوئے ہیں اور اُسکا قاعدہ بائیں طرف اور اُسکي نوک داہنے کو هوتي ہیں * اور جب وہ پُھلایا جاتا هي تب اُسمیں دو سطحیں نظر آتي ہیں ایک اگلي اور دوسري پچھلي اور دو خم یا کنارے ایک اوپر والا یا چھوٹا اور دوسرا نیچےوالا یا بڑا اور دو انتہائیں ایک داہني اور دوسري بائیں اور دو سوراخ ایک کارڈیاک اور دوسرا پیلورک

اگلي سطح کا رخ سامھنے کي طرف اور کچھہ اوپر کو هي اور وہ رکھي هوئي هي ساتھہ ڈیافرام کے جو اُسکو دل سے جدا کرتا هي اور ساتھہ جگر کے جس پر وہ بڑھائي هوئي هي زیادہ یا کم کشادگي تک اور ساتھہ اخیر چھہ پسلیوں کے جنسے ڈیافرام اُسکو جدا کرتا هي اور ساتھہ پیٹ کي دیواروں کے ایپیگاسٹرِیَم پاس

پچھلي سطح کا رخ نیچیکي طرف اور پیچھیکو هي اور وہ اُرسٹم کي تھیلي کي اگلي دیوار کو بناتي هي * ترانسورس مسو کولون نیچے هي اور اُسکو چھوٹي انتڑیوں سے جدا کرتا هي * وہ رکھي هوئي هي ڈیواڈینم کے تیسرے حصہ اور لبلبہ کے پاس * ڈیواڈینم اور لبلبہ اور اورطا اور ڈیافرام کے ستون اُسکو جدا کرتے ہیں ریڑھہ سے جس پر وہ ترچھا هوکر ٹھہرتا هي

بڑا خم محدب هي اور جبکہ معدہ خالي رہتا هي تب اُسکا رخ کھڑا نیچیکو هوتا هي اور جب وہ پُر هوا کرتا هي تب ٹھیک سامھنے کي طرف * بڑے اُرسٹم کے دو اگلے پرت اُسمیں ملصق ہیں * وہ رکھا هوا هي پشت کي دیواروں اور نیچےوالي پسلیوں کي کرتوں کے نزدیک اور بڑا هوا هي قولون کي آڑي محراب کے لماں میں درحالیکہ وہ اُسکي حد سے باہر نکلتا هي جب پھیلایا جاوے اور اِس حالت میں وہ بھي لگا هوا هوتا هي پشت کي دیواروں کے ایک بہت بڑے حصے کے ساتھہ

وہ رکھی ہوئی ہے درمیانی لکیر میں جو ریڑھ کے سامھنے واقع ہے اور اُسکا رخ بسمر سیدھا ہے لیکن گردن میں وہ بائیں طرف کو کچھہ جھکی ہوئی ہے * سینے کے اوپر والے حصے میں وہ داہنی جانب کو کچھہ تجاوز کر کے پھر درمیانی لکیر پر آجاتی ہے اور اخیر میں کچھہ بائیں سمت کو گذر کر ڈایافرام کو سوراخ کرتی ہے * یہہ نالی گردن کی پانچویں گرّیا یا حلقہ دار کُرّی سے پیٹھہ کی دسویں گرّیا تک پھیلتی ہے اور اِس حالت میں فارنکس اور معدیکے درمیان کی وسعت کو بھرتی ہے * وہ غذا کی نالی کا تنگ ترین حصہ ہے اور گردن میں بہت سکڑ کر اپنی نیچیوالی انتہا میں بہت چوڑی ہو جاتی ہے * وہ کچھہ پھیلائی جا سکتی ہے لیکن بہت نہیں * ایسافگس کی شکل نالی کی سی ہے اور جب وہ ساکن رہا کرتا ہے تب اُسکی دیواریں مِلجاتی ہیں

ایسافگس کی باہر والی سطح کی نسبتیں قابل غور ہیں * گردن میں وہ لگا ہوا ہے سامھنے کی جانب ٹریکیا کے پردہ دار حصے کے ساتھہ جسّے وہ ملا ہوا ہے جالہ دار بناوٹ کے ذریعے سے * وہ اُبھرتا ہے ہوا کی نلی کے کچھہ پرے بائیں طرف کو جہاں وہ آجاتا ہے نزدیک بائیں اِسٹرنو تھیرائڈ عضلے کے اور تھیرائڈ گلٹی کے اور بائیں رجعی لارنجیل نٹھے کے اور نیچیوالی تھیرائڈ شریانوں کے جنکے قطع کرنے سے اُسکو راوے قایمہ پیدا ہوتے ہیں پیچھیکی طرف وہ منطبق ہے لانگس کولائی عضلوں اور ریڑھ کے ساتھہ در حالیکہ وہ اُنہوں سے ملا ہوا ہے ڈھیلی جالہ دار بناوٹ کے ذریعے سے جو اُسکی حرکتوں کو نہیں روکتی ہے * پہلو میں وہ منطبق ہے تھیرائڈ گلٹی اور کرارٹڈ شریان اور اندر والی ساہ رگ کے ساتھہ اور اِن نسبتوں کی صورت کچھہ کچھہ بدلی جاتی ہے سرکنے سے نالی کی بائیں جانب میں جہاں وہ داہنی جانب کی نسبت شریانوں سے زیادہ نزدیک ہے * بایاں رجعی نٹھا دھرا ہوا ہے سامھنے کو ایسافگس کے اور داہنا رجعی نٹھا اُسکے کچھہ پیچھے

سینے میں وہ مڑا ہوا ہے درمیان پچھلے میڈیاسٹینم کے اور اوپر سے شروع ہو کر رکھا ہوا ہے سامھنے کو ٹریکیا کے ساتھہ اور بعد اِسکے اُسکی تقسیم کی نوک کے ساتھہ اور کچھہ بایاں حلقوم کے ساتھہ جو اُسکو ترچھا عبور کرتا ہے * اور اخیر میں وہ رکھا ہوا ہے نزدیک اور پیچھے اورٹا کی محراب کے چڑھنیوالے حصے کے اور دل کی جڑ اور پچھلی سطح کے جسکو پریکارڈیم اُسسے جدا کرتا ہے * پیچھے کی طرف وہ رکھا ہوا ہے لانگس کولائی اور ریڑھ کے ساتھہ جسسے وہ اِسطرح پیوستہ نہیں ہے جیسا کہ گردن میں کیونکہ ایک جالہ دار وسعت (جو مشتمل ہے لمفٹک گلٹیوں پر) اور ویناازیگس اور سینے کی نالی اُنکے درمیان حایل ہیں * نیچیکی سمت میں وہ دھرا ہوا ہے اورٹا کے سامھنے اور ہریک جانب میں وہ پیدا کرتا ہے ایک اُبھار کو میڈیاسٹینم کی دیوار کے برابر * بائیں طرف وہ ملصق ہے اپنی کل کشادگی سے سینے کے اورٹا کے ساتھہ جو اُسکے کچھہ پیچھے رکھا ہوا ہے * اوپر کو وہ لگا ہوا ہے بلا واسطہ اورٹا کی محراب کے ساتھہ جب وہ شریان گذرتی ہے پیچھے اور ریڑھ کی بائیں طرف کو * سینے میں وہ گھیرا ہوا ہے ایک ڈھیلی آبی جالہ دار بناوٹ سے اور چند لمفٹک گلٹیوں سے جو بڑھائی جانے سے ایسافگس کو دباتی ہیں تا کہ نگلنا موقوف ہو * دونوں نیوموگاسٹرک نٹھے دوڑتے ہیں نالی کی ہریک جانب کے لمباں میں اور نیچیکو بایاں اُسکے سامھنے آجاتا ہے اور داہنا اُسکے پیچھے جا رہتا ہے * اور وے برابر اپنی راہ میں ایک دوسرے سے بواسطہ حلقوں کے خوب علاقہ رکھتے ہیں

پیٹ میں ایسافگس لگا ہوا ہے اپنے سوراخ سے جو ڈایافرام میں ہے اور پریٹونیم سے سموچا ڈھپا ہوا ہے

نالی کی اندر والی سطح پیلی ہے اور اُسکی دیواروں پر جھُرّیاں پڑی ہوئی ہیں اور ایک دوسری سے لگی ہوئی ہیں اور وہ نشان کی ہوئی ہے لمبی لمبی شکنوں سے

وہ مرکب ہے نالی کی سی صورت کے دو پردوں سے ایک اندر والا یا لعابدار اور دوسرا باہر والا یا عضلی

سے پیوستہ ہیں اور سکرّ نوالوں کے عضلی ریشے اِس پردے میں آخر ہوتے ہیں * اوپر کیطرف ریشہ دار پردہ ملحق ہی رِبرِیوسْتِیَم کے ساتھہ اور پیچھےکی طرف وہ ملا اور جالہ دار ہو کر فارنکس کے لعابدار اور عضلی حصوں کے درمیان پھیلتا ہی

فارنکس کو پیچھےکی طرف سے کھولنے سے یہ حصے نظر آتے ہیں * اوپر کی طرف نتھنوں کے سوراخ ناک کے رِسِپْتَم سے الگ کئے ہوئے اور ہریک جانب میں اور ملکہ اُسکے پیچھے یوسٹیکئیں نالی کا سوراخ اور اِسکے نیچے نرم تالو جو منھہ کے پچھلے سوراخ کو کچھہ کچھہ بند کرتا ہی * فارنز کا اِستھمس اور نرم تالو کے ستونوں کے درمیان کے ٹانسلز بھی نمایاں ہیں * منھہ کے نیچے کے پاس لارنکس کا سوراخ ہی اور اُسکے سامھنے کے نزدیک اپگلاٹِس اپنے پیوستہ لعابدار نزدیکی سکنوں سمیت واقع ہی * فارنکس کا اخیر حصہ ایسافگس کے اندر کا سوراخ ہی

علاوہ اِن عضلوں کے جو مذکور ہو چکے اور ایک عضلہ ہی جسے اِسْتِیلوفارِنجِیَس کہتے ہیں اور وہ فارنکس سے لگا ہوا ہی * وہ نکلتا ہی اِسْتِلائڈ نکال کی جڑ کے اندر کی جانب سے اور پیچھےکی طرف اور اندر کو گذر کرتا ہی درحالیکہ وہ چوڑا اور پتلا ہوتا جاتا ہی جیسا وہ داخل ہوتا ہی فارنکس میں اوسط اور اوپر والے سکرّ نوالوں کے درمیان واسطے پھیل جانے لعابدار نزدیکی نیچے * اور ریشے مرکز سے چاروں طرف نکلتے ہیں فارنکس میں داخل ہونیکے آگے وہ رکھا رہتا ہی نزدیک اسْتِیلوگلاسس عضلے کے باہر کی طرف کے اور باہر کی رِکرارِٹِڈ شریان اور رِبرارِٹِڈ گلٹی کے * اور اندر کی جانب وہ اندر والی رِکرارِٹِڈ شریان اور اندر والی سیاہ رگ کے پاس رکھا ہوا ہی * گلاسو رِفارنجِل نتھا اُسکے باہر کی طرف کے برا بر دوڑتا ہی اور اُسکی کئی شاخیں کبھی کبھی اُسکے اندر سے گذرتی ہیں * اُسکا کام لارنکس اور فارنکس کو اُٹھانا ہی

فارنکس کا لعابدار استر ملحق ہی منھہ اور ناک کی جوفی کے لعابدار استر کے ساتھہ اور بھی لارنکس اور ایسافگس کے لعابدار استروں کے ساتھہ * اُسکی رنگت سرخی مائل ہی اور وہ نرم اور جڑ کے نکال کے پاس رِبرِیوسْتِیَم سے جمتا ہوا ہی * یوسٹیکئیں نالیوں کے سوراخوں کے پاس وہ ریشے کے پردیسے کچھہ مشابہ ہی اور لارنکس کی پچھلی سطح کو جو حصہ چھپاتا ہی وہ ملا اور زرد اور سکنوں میں پڑا ہوا ہی * وہ ملا ہوا ہی نیچے کے عضلوں سے ڈھیلی جالہ دار بناوٹ کے ذریعے سے جسمیں نہ چربی کی ملیگیی اور نہ سرم کی رطوبت ہی * فارنکس کے لعابدار استر کی سطح چند چھوٹی چھوٹی گلٹیوں سے اُبھری ہوئی ہی جو خاصةً پچھلے نتھنوں کے پاس دھری ہوئی ہیں اور وہ ایک اِپیتھیلیم سے بھی مرتب ہی

فارنجِل سرِیاس مسمّٰل ہیں اوپر اندر والی کرارِٹِڈ شریان کی شاخوں کے اور جبڑے کے اندر کی اوپر والی فارنجِیل شاخ کے اور تالو کی اور اوپر والی تھیرائِڈ شرائین سے نکلی ہوئی چھوٹی چھوٹی شاخوں کے * رگیں ترکیب دیتی ہیں ایک بڑے جال کو اور اپنے کو خالی کرتی ہیں اندر والی سیاہ رگ اور اوپر والی تھیرائِڈ رگ میں * لمفتکس کا حال خوب معلوم نہیں ہی * وے داخل ہوتے ہیں اُن گلٹیوں میں جو اندر کی سیاہ رگ کے لمان میں پڑی ہوئی ہیں * نتھے شمار میں بہت ہیں اور اُنکا بیان ہو چکا ہی * وے مسمّٰل ہیں رِنیوموگاسترک نتھے کی فارنجِل شاخ پر جو مخصوص تھیلی کے عضلوں میں منقسم ہوتی ہی اور گلاسو فارنجِل نتھے پر جو لعابدار پردےمیں شاخ در شاخ ہوتا ہی اور اوپر والے لارنجِیل اور ریڑھہ کے ہمراہ کے نتھوں سے نکلی ہوئی چند شاخوں پر اور ماوراے اِسکے اوپر والی گردن کی گلٹی سے نکلی ہوئی کئی شاخوں پر درحالیکہ یہ سب مجتمع ہو کر فارنجِیل جال کو ترکیب دیتے ہیں

فارنکس نگلنیکا ایک خاص آلہ ہی اور نفس میں ہوا کی راہ اور آواز کے الاپنے میں ایک نالی کے قایم مقام ہی

ایسافگس ایک عضلی پردہ دار نالی ہی کہ غذا کو فارنکس سے معدےمیں پہنچاتی ہی * وہ واقع ہی گردن کے نیچےکے حصے میں اور گذرتی ہی تمام سینے کے درمیان سے اور چھیدتی ہی ڈایافرام کو تاکہ معدے میں آخر ہو

شریان اور شاہ رگ سے اور پیچھےکی طرف ہے وہ متصل ہی ریڑھ کے عضلوں سے * اندر والی سطح ڈھنپی ہوئی ہی فارنکس کے استر کے پردےسے * نیچیوالا حصہ سیدھا ہی اور اسافگس اور فارنکس کے درمیان خط فاصل کو نشان دیتا ہی * اور لارنکس کے ساتھہ اِس عضلے کے ملنے کی جگہہ کے پاس اِس کنارے کے نیچے سے نیچیوالا لارنجیل نتھا پار ہوتا ہی * اوپر والا کنارہ چڑھتا ہی اور درمیانی سکڑنیوالے کو اوپر سے لپیٹتا ہی اور اوپر کا لارنجیل نتھا اور شریان جو لارنکس میں داخل ہوتے ہیں اُسے عبور کرتے ہیں * اُسکی خدمت فارنکس کے نیچیوالے حصے کو اینٹھنے کی ہی * اُسکے اوپر والے ریشوں کا کام فارنکس کی پچھلی دیوار کو سمیٹنا اور دبانا اور کھینچنا ہی * وہ لارنکس کو بھی بلند کرکے پیچھےکی طرف لیجا سکتا ہی

درمیانی سکڑنیوالا عضلہ اول کی نسبت زیادہ گہرے بن سے رکھا ہوا ہی اور اُسکی صورت مخروطی ہی جسکی نوک سامھنے کو اور قاعدہ بیچ کے خط میں پیچھےکو واقع ہیں * وہ نکلتا ہی زبان کی جڑ کی ہڈّی کے بڑے سینگ سے اور چھوٹے سینگ اور اِسٹَیلو ہیوائڈ رباط سے اور جینیو ہیوگلاسس عضلے کے ریشوں کے ساتھہ ملا ہوا ہی * اِس مبدأ سے ریشے پیچھے کی طرف منتشر ہوتے ہیں * اوپر والے اُنکے پیچھےکی سمت کو ترچھے ہوکر دوڑتے ہیں تاکہ فارنکس کی سوھنگی کے ریشہ دار پردےمیں آخر ہوویں اور نیچیوالے نیچیکی جانب کو زیریں سکڑنیوالے کے نیچے سے گذرتے ہیں اور بیچوالے ٹھیک پیچھےکی سمت کو بڑھتے ہیں تاکہ اوروں کے ساتھہ بیچ کی سیون میں داخل ہوویں باہر کی طرف سے وہ لگا ہوا ہی ساتھہ کراٹِڈ شرائین اور شاہ رگوں اور اُنکے ہمراہ کے نتھوں اور زبان کی شریان اور ہیوگلاسل شریان کے جو اُسپر تھوڑے دور تک پڑی ہوئی ہی * اندر والی سطح تھیلی کے لعابدار استر سے چھپائی ہوئی ہی * اوپر والے کنارے کو اِسٹیلو فارنجیس عضلہ اور گلاسو فارنجیل نتھا اوپر کے سکڑنیوالے سے جدا کرتے ہیں اور اوپر والا لارنجیل نتھا نیچے والا کنارہ اور نیچے کے سکڑنیوالے کے درمیان پڑا ہوا ہی * وہ لارنکس کو اینٹھتا ہی اور زبان کی جڑ کی ہڈّی کو اوپر اور پیچھے کی سمتوں میں کھینچ سکتا ہی

اوپر کا سکڑنیوالا عضلہ ایک چوپہلو عضلہ ہی کہ فارنکس کے اوپر والے حصے کو بھرتا ہی * وہ نکلتا ہی ٹِریگائڈ ظلق کی اندر والی سطح کے نیچے کے ثلث سے اور نسی کی طرح کے نکال سے اور تالو کی ہڈّی کے اُبھار کے نیچیوالے حصے سے اور ٹِریگو مکسیلری رباط سے اور ملوہیوائڈ بلندی کے پچھلے حصے سے اور زبان کے کنارے سے * اِن متعدد شروع ہونیکی جگہہ سے ریشے پیچھےکو گذرتے ہیں جنمیں سے اوپروالے چڑھتے ہیں واسطے بنانے ایک محراب کھوپری کے نیچے اور داخل ہوتے ریشہ دار پردے میں جو فارنکس کو کنپٹی کی ہڈّی کے سخت حصے اور کھوپری کی جڑ سے لگا دیتا ہی * اور باہر والے ریشے درمیانی سکڑنیوالے کے نیچےسے گذر کر بیچ کی سیون میں آخر ہوتے ہیں * اِس عضلے کی باہر والی سطح قریب قریب لگی ہوئی ہی ہر ہر جانب کو ساتھہ اندرونی کراٹِڈ شریان اور شاہ رگ کے اور آٹھویں اور نویں اور سمپتھیٹک پٹھے اور اُنکی شاخوں کے اور اِسٹیلائڈ نکال اور اُسکے عضلوں اور اندرونی ٹِرگائڈ عضلوں کے * اور دور پر پیچھیکی طرف وہ کچھہ ڈھپا ہوا ہی درمیانی سکڑنیوالے سے اور متصل ہی ریڑھ کے عضلوں سے * جڑ کے نکال کے نیچے اور پیچھیکی طرف درمیانی خط کے پاس ریشہ دار پردہ خالی ہی عضلی ریشوں سے ایک چھوٹی وسعت کے بیچ جو مُرگائی کا سَینس کہلاتا ہی * عضلے کی اندر والی سطح مڑھی ہوئی ہی لعابدار پردہ اور ریشہ دار پردےکے پڑھاو سے * نیچے والا کنارہ لپیٹا ہوا ہی درمیانی سکڑنیوالے سے مگر سامھنے کو وہ اُسنے الگ کیا ہوا ہی اِسٹیلو فارنجیس اور گلاسو فارنجیل نتھوں کے ذریعے سے * وہ فارنکس کو بھی اینٹھتا ہی

جسمدہ ریشہ دار پردہ جو فارنکس کو پیچھےکی طرف سے کھوپری کی جڑ کے ساتھہ لگا کر اُسکے پچھلے قعر کو پورا کرتا ہی وہ متصل ہی بیچ میں آکسیپٹل ہڈّی کی جڑ کے نکال سے اور پہلو میں کنپٹی کی ہڈّی کے سخت حصے اور یُوسٹیکئن نالی سے * جسسے مضبوط ریشے کنپٹی کی اور آکسیپٹل ہڈّیوں

نیچے کو عبور کرکے وہ دوڑتی ہی اوپر اور سامھنے کی جانب کو درمیان مَیلوہیوائڈ اور ہیوگلاسس
عضلوں کے

زبان کے نیچے کی گلٹی زبان کے اگلے حصے کے نیچے لعابدار پردیکے باہر دھری ہوئی ہی اور حبڑیکی
درونی سطح پر سمفیسس یعنے گرہ کے نزدیک ایک دباو میں بیٹھالی ہوئی ہی * شکل میں وہ بادام کے
مشابہ ہی اور اُسکا قطر اکثر بڑھا ہوکر پیچھے اور باہر کیطرف رہا کرتا ہی * اوپر کی جانب کو وہ
واقع ہی نیچے لعابدار پردیکے جو سبب اُسکے کچھہ اُبھرا ہوا ہی * اور گستیٹوری نتا اُسکے نیچیوالے حصوں
کو لِپتا ہی * نیچے سطح حبڑیکے رتمس کے ساتھہ پیوستہ ہی اور درونی جینیوھیوگلاسس عضلے کے ساتھہ *
یہ گلٹی اِس عضلے کے وارپار پھیلکر مخالف جانب کی گلٹی کو مس کرتی ہی * اِس گلٹی کی ترکیب
اُسیطرح کی ہی جیسی پرانڈ اور حبڑیکے نیچے کی گلٹیوں کی اور اُسکی نالیاں جو شمار میں سات ہیں
زبان کے نیچے لعابدار پردیکی سکن میں کھلتی ہیں

وِاَرِنکس انسانِگس کا اوپر والا پھولا ہوا حصہ ہی جسکے ذریعے سے منھہ اور ناک کا علاقہ معدہ اور
پھیپھڑوں کے غاروں سے ہوا کرتا ہی * وہ دھرا ہوا ہی گھیرے سے ریڑھہ کے سامھنے اور پھیلتا ہی
کھوپڑیکی جڑ سے جوتھی یا پانچوین گردن کی ریڑھہ کی ہڈی اور لَارِنکس کی حلقہ دار کرّی تک * اِس
حالت میں وہ اٹکا ہوا ہی سبب اسی پیوستگی کے اوپر کو ہریک جانب میں اُکسیپیٹل ہڈّی کی جڑ
کے نِکال سے اور کنپٹی کی ہڈّی کے سخت حصے سے اور اِسفینوائڈ ہڈّی کے درونی ٹِریگائڈ طبق سے * اِسکے
نیچے اور سامھنے کو وہ ملصق ہی ٹِریگومکسِلری رباط سے اور نیچیوالے حبڑیکی مَیلوہیوائڈ نوک کے پچھلے
حصے سے اور زبان کے کنارے سے * اور سامھنے کی طرف وہ زبان کی جڑ کی ہڈّی اور لَارِنکس کے
کناروں سے لگا ہوا ہی

وِاَرِنکس کی شکل مخروطی ہی جسکا قاعدہ اوپر کو اور نوک نیچیکو ہوتے ہیں * وہ رکھا ہوا ہی
پیچھے ناک اور مُنھہ اور لارِنکس کے جو سب اُسی میں کھلتے ہیں اور سامھنے ریڑھہ اور لانگس کولائی
اور رِکتس کیپیٹس اِنتیکس میجر عضلوں کے جنکے درمیان کچھہ جالہ دار ملاوٹ پڑی ہوئی ہی * ہر ہر
طرف اُسکی اِستلائڈ نِکال اور عضلے ہیں ساتھہ پرانڈ گلٹی اور کرانڈ شرائین (جسمیں کی درونی نزدیک تر
ہی نرونی سے) اور اندر والی شاہ رگ اور آٹھواں اور نواں اور سمپتھیٹک پٹھوں اور اُنکی شاخوں کے *
اور اِسکے بھی زیادہ سامھنے طرف کو حبڑیکا کونا اور درونی ٹِریگائڈ عضلہ واقع ہیں جو اُسکے اوپر والے
حصے پر اُبھرتے ہیں مگر اُنکے درمیان ایک جالہ دار وسعت حایل ہو جاتی ہی * اور وِارِنکس کے نیچے والے
حصے میں ہریک جانب کو کرانڈ سریاں اور شاہ رگ اور تھیرائڈ گلٹی رکھی ہوئی ہیں

وِاَرِنکس کی تھیلی مرکب ہی ریشوں سے تیں پتلے سکڑنے والے عضلوں کے جو اِسطرح سے مرتب ہیں
کہ نیچے والے عضلے کے اوپر کے ریشے درمیانی سکڑنیوالے کے نیچیوالے حاشیے کی سمت اونچے کو باہر سے
چڑھتے ہیں اور درمیانی سکڑنیوالے کے اوپر والے ریشے اسی طرح سے اوپر والے عضلے کے نیچے کے ریشوں کو
چھپاتے ہیں * تھیلی کا اوپر والا اور پچھلا کنارہ پورا ہوتا ہی ایک ریشہ دار پھیلاو سے جو پیوستہ ہی
اُکسیپیٹل اور کنپٹی کی ہڈّیوں سے اور اُترتے ہوئے پتلا ہوکر جالہ دار پردہ ہو جاتا ہی

نیچیکا سکڑنیوالا عضلہ جو کہ وِارِنجیئل عضلوں میں سب سے زیادہ اور سطحی ہی نکلتا ہی ایک
گوشت کا نِکال ہوکر حلقہ دار کرّی کے کنارے سے جو سامھنے کی طرف کَریکوتھیرائڈ اور پچھیکی جانب
پچھلے کَرِیکواریٹینوائڈ عضلوں کے اتصال کے بیچ میں واقع ہی اور تھیرائڈ کرّی کے پہلو کی ترچھی بلندی
سے اور بھی بلندی کے پیچھے کی کرّی کی سطح سے * ریشے اصل سے درمیانی خط تک نکلتے ہیں درحالیکہ
نیچیوالے ریشے قریب سیدھے ہوتے ہیں اور اوپروالے درمیانی سکڑنیوالے کے نیچیکے ریشوں کے بہت اوپر چڑھتے
ہیں اور بیچوالے ریشے اُن دونوں کے درمیان واقع ہیں * یہ سب پیچھیکی طرف درمیانی خط کی سیون میں
داخل ہیں * حبڑیکے نیچے اِس عضلے کی سطح ڈھپی ہوئی ہی اِسترنوتھیرائڈ عضلے اور تھیرائڈ جسم اور کرانڈ

اِن ہڈیوں کے علاوہ کنپٹی کی اور آڑی جھڑکی اور اگلی کان کی شریانیں جو گلٹی کے جسم میں شروع ہوتی ہیں متفرق سمتوں میں اُسپر سے گذر کرتی ہیں * کنپٹی کی رگ کا تنہ اُسکے اندر ہی اور جھڑکے نتھے جو پہلے اُسکے پیچھے رکھے جاتے ہیں اکثر اُسمیں متّصل کر دو بس خاص شاخوں میں منقسم ہوتے ہیں اور پھر یہ شاخیں چھوٹے اور اور حصوں میں تقسیم ہوکر اُسپر پھرتی ہیں * کان کا دُھما بھی اُس میں اوپر سے گذرتا ہی * اُسکے جسم میں کئی چھوٹی لمفتک گلٹیوں کو بھی وہ لیتی ہی جو اپنی صرح رنگت سے پہچانی جاتی ہیں

یہہ گلٹی ڈھیلی ہوئی ہی ایک دبز ریشہ دار پردے سے جسّے نکال مستعد ہوکر اُسکو لوبس یعنی حصوں میں تقسیم کرتے ہیں اور پھر اِن لوبس کو دانہ دار لوبیولس میں * اور یہہ معلوم ہوتا ہی کہ ہر ایک لوبیول ایک مسامدار اسفنجی جسم ہی جسمیں شریانیں اور رگیں اور آلایس گدار نالیاں بھری ہوئی ہیں * اُسکی شریانیں نکلتی ہیں باہر کی کراتِدْ اور اوپر کی کنپٹی کی اور آڑی جھڑکی اور کان کی شریانوں سے * اُسکی رگوں کا نام اور رستہ موافق شریانوں کے ہی اور اُسکے نتھے اگلے کان کے اور جھڑکے نتھوں سے نکلکر معلوم یہہ ہوتا ہی کہ گلٹی کے جسم میں گم ہوجاتے ہیں

پرانِدْ نالی مرکب ہی مجموعہ آلایس گدار نالیوں سے جو ہر ایک لوبیول سے نکلتی ہیں اور ہر ایک لوبیول چھوٹے کونوں میں متصل لوبیولس کے کونوں سے بلا واسطہ ملکر ایک نالی کو ترکیب دیتے ہیں جوکہ گلٹی کے اگلے حاشیے کے بیچ سے نکلتی ہی اور اِسٹینو کی نالی کہلاتی ہی * یہہ نالی متوازی الافق ہوکر گذرتی ہی سامھنے کی جانب کو زیگومیٹک محراب کے نیچے ناپ چھہ خطوں تک اور ماسٹر عضلے کو سیدھی عبور کرتی ہی جسکے اگلے کنارے پر جربی کے ایک ڈھیر کے سامھنے جو وہاں رکھا ہوا ہی وہ کج ہوکر گال کی جربی کے اندر گہری ڈوبتی ہی اور گال کے عضلے کو اُسکے اور منہہ کے لعابدار استر کے درمیان کئی خطوں کی وسعت تک ترچھی دوڑ کر چھید کرتی ہی * وہ منہہ کے غار میں پہلے اور دوسرے پیسنے والے دانتوں کے درمیان اور اُنکے سروں کے برابر کھلتی ہی * یہہ نالی اکثر ایک چھوٹی زائد گلٹی کے ہمراہ ہوا کرتی ہی اور پیسنے والی گلٹیوں سے گھیری ہوئی ہوتی ہی جنمیں سے کچھہ تو یکبارگی منہہ میں کھلتی ہیں اور کچھہ نالی میں

جھڑکے پٹھے کی ایک بڑی شاخ اور جھڑکی شریان کی کئی شاخیں دوڑتی ہیں پرانِدْ نالی کے لماں میں جو مرکب ہی دو پردے سے ایک بیرونی اور دوسرا درونی اور منہہ کے لعابدار استر کے ایک نکال سے

جبڑیکے نیچے کی گلٹی زباں کی جڑ کی ہڈی کے اوپر کیطرف اور نیچیوالے جبڑیکے جسم کے کچھہ نیچے دھری ہوئی ہی * پرانِدْ گلٹی سے وہ چھوٹی پر زباں کے نیچے کی گلٹی سے بڑی ہی * باہر کیطرف اور نیچیکی طرف کو وہ منطبق ہی ساتھہ ایک دباؤ کے نیچیوالے جبڑیکی ہڈی پر جسمیں وہ بیٹھالی جاتی ہی جبکہ جبڑا دبھاتا ہی اور جبکہ جبڑا اُبھرتا ہی تب وہ اُس سے جدا ہوکر زبان کی جڑ کے اوپر کے کھنڈ میں ظاہر ہوتی ہی * اندر اور اوپر کیطرف کو وہ منطبق ہی ساتھہ ڈائگاسٹرک اور سٹائلوگلاسس عضلوں اور ہیوگلاسّل اور لنگوال پٹھوں کے * اُسکی بڑی طرف جھڑکی شریان سے ہی جو اُسکے پچھلے کنارے اور اُسکی بیرونی سطح کے پیوستہ حصے پر ایک کھدائے میں دوڑتی ہی

اُسکی اور پرانِدْ گلٹی کی ترکیب ایکہی ہی * اور اُسکی شرائین جھڑے اور زباں کی شریانوں سے نکلتی ہیں اور رگیں شریانوں کے مطابق ہوتی ہیں * اُسکے نتھے مستعد ہوتے ہیں زباں کے نتھے سے اور دانتکے نتھے کی میلوہیوائڈ شاخ سے * اور اُسمیں جبڑیکے نیچے کی گلٹی سے نکلے ہوے تمام نتھے داخل ہوتے ہیں * اِس گلٹی کی نالی کو وارٹن کی نالی کہتے ہیں * جو کھلتی ہی ایک بہت تنگ سوراخ سے نوک پر ایک بہت بلند اور متحرک پیپلا کی جو کاٹنے والے دانتوں کے نیچے رکھا ہوا ہی * وہ ترکیب دی گئی ہی لوبیولس کی چھوٹی آلایس گدار نالیوں کے مجموعہ سے * اور اوّلاً گسٹنٹوری نتھے کے نیچے واقع ہوکر اور بعد اِسکے گلٹی کو پہنچنے سے قبل اُس

منھہ کے غار کا جو پچھلا سوراخ ھی اُسکو فارسرکا اِصپمس کہتے ہیں اور وہ بطور ایک رستے کے ھی درمیاں منھہ اؤر فارنکس کے اؤر محدود ھی نیچکو بو زباں کی جڑ اؤر اوپر کو نرم تالو کے غیر ملصق کنارہ سے اؤر منقسم ھی کوّے اؤر دونوں طرف کے دو ستونوں سے دو نصف محرابوں میں * وہ بہت پھیل سکتا ھی اور یہاں تک سکڑ بھی سکتا ھی کہ قریب بند ہونیکے ھو جاتا ھی

نرم تالو کی گلٹیں اسطرح کی ہوتی ہیں جیسی کہ ہونٹھوں اؤر گالوں کی اور مشابہت رکھتی ہیں تھوک کی گلٹیوں سے * اُسمیں رگیں اور شریانیں بہت کثرت سے ہیں اؤر اُسکی شریانیں تالو والی اوپر اؤر نیچیوالی فارنجیل سرائنس سے نکلتی ہیں اؤر رگوں کے بھی وہی نام ہیں جو کہ شرائیں کے ہیں ور رسنہ بھی ایک ھی ھی * اُسکے پٹھے نکلتے ہیں تالو کی شاخوں سے جو کہ ینکل کی گلٹی سے منسعب ہوتی ہیں اؤر گلاسو فارنجیل پٹھے سے

نرم تالو میں جونکہ قابلیت اؤر استعداد سکڑ جانے اؤر اونچا ھو جانے اور نیچا ھو جانیکی وقت نگلنے کسی چیز کے اؤر تلفظ کرنے صاف آوازوں کے اؤر سدھرنے میں بولی کے ھی اِسلئے وہ ایک بہت کام کی چیز ھی

ٹانسلس عبارت ہیں دو جماو سے لعابدار فالیکلز کے جو کہ واقع ہیں ہر ہر طرف ایک ایک نرم تالو کے ستونوں کے درمیاں اؤر زباں کے کنارہ کے اوپر اؤر نرم تالو کے نیچے * اُنکے جسم بیضی ہوا کرتے ہیں ساتھہ اختلاف مقدار کے اؤر شکل میں وے بادام کے ساتھہ مشابہت رکھتے ہیں اؤر فالیکلز کا اکثر تو یہہ حال ہوتا ھی کہ وے سطح پر کھلے رہتے ہیں * باہر سے ہریک ٹانسل ملصق ھی فارنکس کے اوپر کے سکڑ نیوالے عضلہ سے جسکے پرے دروبی زِتریگائڈ عضلہ اور مقابل کے جبڑیکا کونہ ھی * ٹانسل کے پیچھے دروبی کرائڈ شریاں ھی

تھوک کی گلٹیں شمار میں ہر ہر طرف تیں ہیں اؤر جس جگہہ پر جسکا موقع ھی اُسی محل کے نام سے وے بلائی جاتی ہیں اِس تفصیل سے کہ ایک تو پرائڈ اؤر ایک سب مکسلریہ اور ایک سب لِنگوال کہلاتی ھی اور جوتھے رسالے کی چھبّیسویں تصویر کے پانچویں نقش میں وے دکھلائی دیتی ہیں

پرائڈ گلٹی کہ بسبب کاں کے قرب کے یہہ نام رکھتی ھی پرائڈ غار میں دھری ہوئی ھی * وہ محدود ھی سامھنے سے تو نیچیوالے جبڑیکے ریمس کے پچھلے کنارہ سے اؤر پیچھیکو کاں کے بیرونی میاٹس اؤر ماسٹائڈ نکال سے اؤر اوپر کو زِنگومیٹک محراب سے اؤر نیچیکو نیچیوالے جبڑیکے کونہ سے اؤر اندر کیطرف کو اِسٹائلائڈ نکالوں اؤر عضلوں سے جو کہ اُسے نکلتے ہیں * سب تھوک کی گلٹیوں سے وہ بڑی ھی اؤر اُسکی شکل سوڈول نہیں ھی * اُسکی باہر والی سطح چوڑی اؤر اوپر سے نیچے کو مستطیل کی صورت ہوتی ھی پر اُسکی چاروں جانب میں ترتیب نہیں * وہ چمڑہ کے نیچے ھی لیکن پرائڈفیسیا سے اؤر کبھی کبھی کچھہ عضلی ریشوں سے ڈھپی ہوئی ہوتی ھی * اُسکی اگلی سطح میں ایسا کھداپہ بنا ہوا ھی کہ نیچیوالے جبڑیکے ریمس کا پچھلا کنارہ اُسمیں بسبت کھا سکے اؤر اُنکے درمیاں ایک پرما یا کچھہ خانہ دار بناوت بھی ھی اؤر وہ رکھی ہوئی ھی ساتھہ اندر کے ٹریگائڈ عضلے اؤر اِسٹیلو مکسلری رباط اؤر ماسیٹر عضلے کے جسے وہ الگ کی ہوئی ھی سامھنے کی طرف جبڑیکے پٹھے کی شاخوں اؤر جبڑیکی آڑی شریاں سے * اُسکی پچھلی سطح پیوستہ ھی ساتھہ کرّیدار حصہ کاں کے باہر کی نالی کے جسے وہ چمٹتی ھی ساتھہ سکیں خانہ دار بناوت کے * اسکی اندر کی جانب فقط ایک کنارہ ھی جو اِسٹیلائڈ نکال اؤر اُسکے عضلے اؤر رباط کے نزدیک رکھا ہوا ھی اؤر متصل ھی باہر کی کرائڈ شریاں سے جسکے لئے وہ ایک کھداپہ اؤر کبھی کبھی ایک پوری نالی بناتی ھی * اسکی اوپر والی انتہا نزدیک ھی زیگومیٹک محراب کے اؤر کنپٹی اؤر جبڑیکے بیچ کی گرہ کے * اؤر اسکی نیچیوالی انتہا اُس جگہہ میں واقع ھی جو جبڑیکے کونے اؤر اِسٹرنوماسٹائڈ عضلے کے درمیاں ھی اؤر اُسکے اؤر جبڑیکے نیچے کی گلٹی کے بیچ میں ایک پر ریشہ دار دیوار حایل ھی

لگی ہوئی ہے اور ٹنسر پالیٹائی عضلے کے ریشوں سے جڑی ہوئی ہے * جیسا وہ تالو میں اُترتی جاتی ہے اُسا ہی نلی ہوتی ہے

لویٹر پالیٹائی عضلہ جو کہ آدھا اندر کو اور آدھا تالو کے باہر کو ہے ایک موٹا گول سا عضلہ ہے کہ کنپٹی کی ہڈی کے سخت حصہ کی سطح زیریں اور یوسٹیکیئن نالی کی بیچکی سطح سے نکلتا ہے * اُسکے ریشے اوپر سے سیدھے نیچیکو اُترتے ہیں اور اوپر کے کنسٹرکٹر عضلے کے تیڑھے ریشوں کے اوپر فارنکس میں داخل ہوتے ہیں اور اِس عضلہ اور لعابدار پردہ کے درمیان ہوکر سخت تالو کے کنارۂ زیریں کیطرف دوڑتے ہیں اور بعض اُنمیں سے ریشہ دار پردے میں داخل کئے جاتے ہیں اور بعض جانب مقابل کے ریشوںکے ساتھ ازیگس یووَلی کے نیچے ملجاتے ہیں * اِس عضلے کی ابتدا فارنکس کے باہر ہے جسکے اندر وہ یوسٹیکیئن نالی کے پیچھے رکھا ہوا ہے * اُسکی باہر والی سطح پانچویں پٹھے اور فارنکس کے اوپر والے کنسٹرکٹر سے ہوئی ہے اور اُسکی بھیتر والی سطح متصل ہے لعابدار پردے سے اور اُسکی انتہا کے پاس ازیگس یووَلی کے ریشوں سے

ٹنسر پالیٹائی ایک بہت ہی پتلا عضلہ ہے بہ نسبت لویٹر پالیٹائی کے اور اپنے گھیرے کنارے کے پاس پسیلا ہے * وہ نکلتا ہے اِسکیفائڈ فوسا سے درونی ٹریگائڈ طبق کی جڑ کے پاس اور اِسفینائڈ ہڈیکی اُس پاس کی سطح سے اور یوسٹیکیئن نالی کے اگلے اور پیچھے والے حصہ سے جو کہ اِس عضلہ اور لویٹر پالیٹائی کے درمیان گذرتی ہے * اُسکے ریشے ایک پتلی سی پتی بناتے ہیں جو کہ ٹریگائڈ فوسا کے اندر اور درونی ٹریگائڈ طبق اور عضلہ کے درمیان رکھی ہوئی ہے اور پنسی کے سے نکال کیطرف اُترتی ہے * یہاں سے یہہ عضلہ پسیلا ہوکر اندر کو پنسی کے سے نکال کے گرد پھرتا ہے جسکے ساتھ وہ ملا ہوا ہے اور اخیر کو منتہی ہوتا ہے ایک چوڑے ریشہ دار پھیلاو میں جو کہ اُس محل پر زیادہ گہرا ہے بہ نسبت اور کسی دوسرے عضلہ کے اور اوپر کیطرف ایک بلندی سے لگا ہوا ہے جو کہ تالو کی ہڈی کے تالو کے طبق کی نیچیوالی سطح پر واقع ہے اور تالو کے ریشہ دار پردیسے بھی ملجاتا ہے * باہر سے وہ پانچویں پٹھے اور درونی ٹریگائڈ عضلہ اور تالو کی نیچیوالی شریاں کی ایک چھوٹی شاخ سے متصل ہے اور اُسکی بھیتر والی سطح یوسٹیکیئن نالی اور درونی ٹریگائڈ طبق سے متصل ہے

ازیگس یووَلی نرم تالو کے بیچ میں واقع ہے اور اوپر کو پھیل کر کوّے کی نوک تک پہنچتا ہے * وہ مرکب ہے دو کم چوڑی پتیوں سے زرد عضلی ریشوں کی جنکے بیچ میں تھوڑا ہی سا فاصلہ ہے اور جو کہ سخت تالو کے پچھلے کنارےکے بیچ میں ریڑھ سے لگے ہوے ہیں اور سخت تالو سے ریشے نیچیکو اُترتے ہیں کوے کی نوک میں منتہی ہونیکے لئے * نرم تالو کی پچھلی سطح پر جتنے عضلے ہیں اُن سب کے اوپر دھرا ہوا ہے اور بعض لعابدار گلٹیوں کے ساتھ ملکر کوے کی ترکیب دینے میں اُسکو بڑا دخل ہے

نرم تالو سے تھوڑا سا نیچیکو اُترکر ہرہر طرف دو اُبھری ہوئی شکنیں ہیں لعابدار پردیکی جنکو نرم تالو کے ستون کہتے ہیں * ایک ایک اُنمیں سے اسی طرف کے ٹانسل کے مقابل میں رکھا ہوا ہے * اُنکی ترکیب پالیٹوگلاسس اور پالیٹوفارنجیس عضلوں کے ریشوں سے ہوتی ہے

پالیٹوگلاسس عضلہ یا فارسر کے اِستھمس کا سمٹنے والا گوشت کے ریشوں کی ایک چھوٹیسی پٹی ہے کہ نرم تالو سے زبان کے کنارے تک پھیلتی * نرم تالو میں اُسکی ابتدا پالیٹوفارنجیس کے ساتھ ملی ہوئی ہے اور جہاں پر وہ زبان کے کنارے میں داخل کیا گیا ہے وہاں کے ریشے اِسٹئلوگلاسس کے ریشوں سے مخلوط ہیں * فارسر کے اِستھمس کے بنانے میں وہ اعانت کرتا ہے اور ٹانسل کے سامھنے رہکر نرم تالو کا اگلا ستون بناتا ہے اور لعابدار پردیکے نیچے ہی دھرا ہوا ہے * پالیٹوفارنجیس عضلہ پچھلے ستون کے اُبھار کا باعث ہے اور اوپر کیطرف نرم تالو کی ایک عضلی تہ میں لویٹر پالیٹائی کے نیچے پھیلا ہوا ہے * اُسکے ریشے فارنکس کے پچھلے حصے کے عضلوںسے اٹکتے ہیں اور تھیرائڈ کرتی کے پچھلے کنارہ تک وے پہنچتے ہیں * یہہ عضلہ ٹانسل کی پچھلی حد ہے

لعابدار پردہ اور گال کی گلٹیوں کے اندر کی طرف سے اور محدود ہی سامنے کو ہونٹوں کی سیون سے
اور پیچھے کو نیچے کے جبڑے کے ریمس اور اِسٹھمس سے اور اوپر اور نیچے کو جبڑوں کی جڑوں کے کناروں کی
سطح بیرونی سے لگا ہوا ہی اور اُسکے اندر کی سطح میں پیراٹڈ دلی کا سوراخ اور گال اور منہہ کی گلٹیوں
کے باریک حصے ہیں * گالوں کی شریانیں نکلتی ہیں جبڑیکی اور آڑی جبڑیکی اور گال کی اور نیچلی دانت
کی شریانوں سے اور اُنکی رگیں نام اور رسد میں شریانوں سے مساوی ہیں * اُنکے لمفیٹکس گردن کی اور
پیراٹڈ لمفیٹک گلٹیوں میں کھلتے ہیں اور اُنکے پٹھے دماغ کے ساتویں اور پانچویں یعنی سوپرسوڈ نورا کی
شاخیں ہیں * مردوں کے گال بالوں سے چھپے ہوئے ہوتے ہیں جنکو گلمچھے کہتے ہیں اور چبانے اور چوسنے
اور بانسری وغیرہ کے بجانے اور آوازوںکے تلفظ میں وے مدد کرتے ہیں

سخت تالو یا تالو کی محراب منہہ کی چھت ہی * اُسکی شکل محراب دار ہی اور وہ محدود ہی
سامنے کو دانتوں سے اور دونوں پہلو اور پیچھیکو ولم پالیٹائی سے جسکے ساتھہ وہ ملحق ہی * وہ مرکب
ہی ایک ہڈیکے ڈھانچے سے جسکا بیان اوپر ہوچکا اور ایک ریشہ دار اور لعابدار پردے سے جوکہ مشہور
اور ممتاز ہی واسطے اُسکے سفیدی مائل رنگ اور گاڑھے پن اور لمبی سطح سے خوب چپٹے کے اور ایک تہ
سے تالو کی بھوک کی گلٹیوں کے رگوں اور پٹھوں سمیت

مسوڑھے منہہ کے لعابدار استر کے دو حصے ہیں جو کہ دانتوں کو گھیرے ہوئے ہیں * وے مشہور ہیں
واسطے اُنکی متانت اور شریوشتیم سے خوب جڑنے اور کڑیکی سی سختی اور گھٹیا درجہ حس کے * وے گھیرے
ہوئے ہیں دانتوں کی جڑوں کے اُن حصوں کو جو کہ دانتوںکے خانوں سے نکلے ہوئے ہیں اور واقع ہیں دانتوں کے
درمیان کی جگہہ میں اور اُنکے خانوں کے استر بھی ہیں اور اُنکے لئے ایک قسم کی پیریوسٹیم
بناتے ہیں

مسوڑھے اور تالو کی شریانیں جبڑیکی اندر والی اور جبڑیکی شریانوں کی شاخیں ہیں اور رگیں شرائین کے
مساوی ہیں اور پٹھے دماغ کے پانچویں جوڑے سے آتے ہیں

سخت تالو ناک اور منہہ کے غاروں کو جدا کرتا ہی اور چبانے اور نگلنے اور آوازوں کے تلفظ
میں کام آتا ہی

مسوڑھے دانتوں کو اُنکے خانوں میں مضبوطی سے قایم رکھتے ہیں اور دانتوں کے گرپڑنیکے بعد جیسا کہ
بڑھاپے میں ہوتا ہی وے سخت ہوکر دانتوں کے قایم مقام ہوتے ہیں

ولم پالیٹائی یا نرم تالو ایک متحرک حصہ ہی بشکل مربع کے اور سخت تالو کے پچھلے کنارہ سے لگا
ہوا ہی * وہ سمت الراس سے فارمز کے اِسٹھمس کے اوپر اور پیچھیکو لٹکتا ہی جسکے سوراخ کو وہ بالکل
بند کر لیتا ہی جب اُسکو پیچھیکو کھینچتے ہیں * نگلنے کے وقت وہ متواری الافق رکھا ہوا ہوتا ہی اور
فارینکس کے اوپر والے حصے کو نیچے والے سے الگ کرتا ہی * ولم کی اگلی سطح نیچے اور سامنے کو پھری
ہوئی ہی اور منہہ کی چھت سے پیوستہ ہی اور پچھلی سطح فارنکس کی سمت کو دکھلائی دیتی ہی اور دونوں
کے بیچ میں ایک لکیر ہی جسّے کہ اِن دونوں کا اصل میں جدا ہونا معلوم ہوجاتا ہی * اُسکا اوپر
والا کنارہ تالو کی ہڈیکے تالو کے طبق کے حاشیے سے لگا ہوا ہی اور نیچے والا الگ ہی اور اُسکے بیچ کی
لکیر میں ایک لمبا سا لٹکتا ہوا نکال ہی جسکو کوّا کہتے ہیں اور اُسکے دونوں جانب کو ایک
محرابدار حصہ ہی جوکہ دونوں طرف سے ملکر تالو کی محراب بناتا ہی * نرم تالو مشتمل ہی ایک
اپونیوروسس یعنی ریشہ دار پردہ پر جوکہ چند عضلوں سے حرکت پاتا ہی مع تھوڑی لعابدار گلٹیوں
اور رگوں اور پٹھوں اور جاذب دار برتن کے اور یہ سب منہہ کے لعابدار استر سے ڈھنپے ہوئے ہیں * اگر
لعابدار پردہ ہوشیاری سے الگ اُتار لیا جاوے تو اُسکے نیچے ہر ہر طرف ایک ایک لوینٹر اور ٹنسر پالیٹائی
عضلہ ہوتا ہی علاوہ ازیگس یُووُلی عضلے کے مایل مردری ریشوںکے جو کہ بیچ میں ہوا کرتے ہیں *
اپونیوروسس عبارت ہی ایک سفید چمکتی ہوی ریشہ دار بناوٹ سے جو کہ اوپر کو سخت تالو سے

ہی * وہ مسمل اور مرکب ہی آلات پیچیدہ سے جسسے کہ غذمیں چبانے اور چکھنے اور تھوک میں
ملانے اور نگلنے کی ابتدا اور آوازوں کے مخرج کی علاقہ رکھتی ہی

منھہ کے غار کی لمبائی چوڑائی غذا کی نالی کے اور سب حصوں کی لمبائی چوڑائی سے بڑی ہی اور
اُسکی سمت متوازی الافق ہی اور وہ شکل میں ٹھیک بیضی ہی جسکا بڑا سرا سامھنے کو ہی * وہ مسمل ہی
ایک اوپر والی دیوار یا چھت پر جو کہ تالو سے بنی ہی اور ایک نیچے والی دیوار پر جو خاصکر زبان
سے بنتی ہی اور ایک اگلی دیوار پر کہ ہونٹھوں اور دانتوں کی جڑ کے خانوں کی محرابوں اور دانتوں سے
مرکب ہی اور دو پہلو والی دیواروں پر جو اُنہیں محرابوں اور دانتوں اور گالوں سے بنی ہیں * وہ دو
سوراخ رکھتا ہی ایک تو اگلا جو منھہ کا چھید بناتا ہی اور دوسرا پچھلا جو اُس غار اور فارِنکس کے
درمیان علاقہ ٹھیراتا ہی اور بسبب تنگ ہونیکے فاَسِز کا اِسْتھمَس کہلاتا ہی

ہونٹھہ جو کہ منھہ کی اگلی دیوار بناتے ہیں دو متحرک ہلنے والے اور گدّے والے حصے ہیں کہ اُس
غار کو بند کرلیتے ہیں اور منقسم ہیں ایک اوپر والے اور ایک نیچے والے لب میں * اِن دونوں میں سے
نیچیکا ہونٹھہ زیادہ بڑا اور متحرک ہی * سمت اُنکی اوپر کو ہی اور وے مرکب ہوتے ہیں ایک اگلی
یا چمڑے کی سطح اور ایک پچھلی یا لعابدار سطح اور ایک جُڑے ہوئے اور ایک الگ کنارہ اور
دو پہلووں سے * وے شامل ہوتے ہیں عضلی تہ کو آربکیولیرس یعنے گول عضلہ کی جو کہ باہر کیطرف
چمڑے اور اندر کو لعابدار پردیسے ڈھپی ہوئی ہی اور ہونٹھوں کی گلٹیاں عضلی اور لعابدار پردیکے درمیان
رکھی ہوئی ہیں * اوپر والے ہونٹھہ کے سامھنے کی سطح میں ایک گڑھا ہی بیچ کی لکیر کے برابر جسکو
ناک کے نیچیکا کھنداہ کہتے ہیں اور جو ناک کے بیچ کی دیوار کے پاس شروع ہوکر ایک گول نوک
میں آخر ہوتا ہی * بعضے آدمیوں کا لب پیدائش سے اس کھنداہکے ایک کنارہ اور کبھی دونوں کناروںکے
پاس سے کٹا ہوا ہوتا ہی * مرد کے اوپر والے ہونٹھہ پر کڑے بال ہوتے ہیں جنکو موچھیں کہتے ہیں *
اُسکی پچھلی جانب الگ ہی مگر بیچ کی لکیر میں لعابدار پردیکی ایک شکن سے لگی ہوئی ہی جسکو
ہونٹھہ کی فرینم یا لگام کہتے ہیں * یہہ سطح ہمیشہ تر اور دانتوں اور مسوڑھوں سے ملی ہوئی رہتی
ہی * ہونٹھوں کے لگے ہوے کنارے پہلو کیطرف سے اور اندر سے اور باہر سے چمڑے اور لعابدار استر اور
گالوں کے عضلوں سے محدود ہیں اور اوپر والا ہونٹھہ ناک کی جڑ سے محدود ہی اور نیچیکا لب ایک
آڑی پستی سے جو کہ اُسکے اور ٹھڈّی کے درمیان ہی اور مِنٹو لیبیئل خندق کہلاتی ہی * ہونٹھوں کے الگ
کنارے گول اور ایک طرح چھال سے ڈھپے ہوے ہوتے ہیں جسکی صفت چمڑے اور لعابدار پردکے بیں بیں
ہی اور جس پر آڑی جھریاں پڑی ہوئی ہیں * مُٹاپا اُنکا ہر شخص میں مختلف ہوا کرتا ہی اور افریقہ
اور حبش کے لوگوں کے لب بہت بڑے اور اُبھرے ہوے ہوتے ہیں

الگ کناروں کے پہلو والے حاشیے پتلے ہوتے ہیں اور ہونٹھوں کے کونے بناسکے واسطے ملجاتے ہیں

ہونٹھوں میں رگیں اور شریانیں اور پٹھے بہت کثرت سے ہیں * اُنکی شریانیں یے ہیں * کارُنری جو کہ چہریکی شریان سے
نکلتی ہی اور بکّل یعنے گال کی شریان اور اِنفرا آربیٹل اور الوِیُولر جو کہ اوپر والے ہونٹھہ کے لئے مقرر ہیں
اور ٹھڈّیکی شریان جو کہ نیچے والے ہونٹھہ اور ٹھڈّیکے واسطے موضوع ہی * یے سب جبڑیکے اندر کی شریان
کی شاخیں ہیں اور اُنکی رگوں کے بھی وہی نام اور رستے ہیں جیسا کہ شرائین کے * اور اُنکے لِمفٰیٹکس جبڑوں کی جڑ
کی گلٹیوں میں منتہی ہوتے ہیں * اور اُنکے پٹھے فیشیل یعنے دماغ کے پانچویں اور ساتویں پٹھوں کی شاخیں ہیں

منھہ کی اگلی حد ہونے اور تھوک کے ہمیشہ نکلنے کو مانع ہونیکے علاوہ ہونٹھوںکے اور بھی کئی فائدے
ہیں جیسا پینا اور چوسنا اور پھونکنا اور بانسری کی قسم کے باجوں کا بجانا اور آوازوںکا تلفظ * اور ہوا
و ہوس نفسانیکے اظہار میں بھی اُنکو بڑا دخل ہی چنانچہ تکبّر اور حقارت اور غم اور غصہ وغیرہ

گال منھہ کے پہلو کی دیواریں ہیں اور چہریکے اطراف بناتے ہیں اور ہریک اُن میں سے مرکب ہوتا
ہی بکسینیٹر عضلے کی عضلی تہ سے مع چمڑے اور خانہ دار بناوٹ اور رگوں اور پٹھوں کے باہر کی طرف سے اور

۴۳ تینتالیسوین تصویر

اس تصویر میں منھ اور ہونٹھوں اور تھوک کی گلٹیوں اور فارِنکس اور ایسافگس اور معدے کی تشریح ہی

پہلے نقش میں منھ کی تشریح ہی اور اوپر کے ہونٹھ کا فریَنم یعنے لگام اور سب دانت اور سخت اور نرم تالو اور کوّا اور ٹانسِلز اور فارِنکس کا سوراخ اور زبان مع اپنے فرینم کے اور نیچے کے ہونٹھ کا فرینم اور منھ کے غار کا لعابدار استر اور مسوڑھے نظر آتے ہیں

دوسرے نقش میں تشریح ہی فارنکس اور ایک چھوٹیسے حصہ ایسافگس کی جو اُسکے ساتھ لگاھوا ہی * اس نقش میں فارنکس کو پیچھیکی طرفسے کھول ڈالا ہی تا کہ اُسکے چھید بخوبی معلوم ہوویں اور اُس میں جو ہڈیاں نظر آتی ہیں وے کھوپری کی جڑ کی ہڈیوں کے قطعے ہیں * اس میں جو چیزیں نظر آتی ہیں یے ہیں * پچھلے نتھنے اور یُوسٹیکئن نالیوکے سوراخ اور نرم تالو جسکے بیچ کی لکیر پر ایک چھوٹیسی بلندی ہی جوکہ لعابدار پردیکے نیچے اَزَیگس یُوْوُلا عضلہ کے اُبھرنیسے بنتی ہی اور لعابدار پردہ کی ایک خفیف سی بلندی جوکہ لِویٹرپالِٹائی عضلہ کی سمت کا نشان بتلاتی ہی اور کوّا اور فارِنکس کا سوراخ اور نرم تالو کی محرابیں اور ٹانسلز اور زبان کی جڑ اور اِپیگلاٹِس اور لعابدار پردیکی اِپیگلاٹِڈِیئن اور اَرِیٹینو اِپیگلاٹِڈیئن شکنیں اور لارِنکس کی محدب شکل اور ایسافگس کا سوراخ اور ایسافگس کے لعابدار پردیکی لمبی لمبی شکنیں اور ایک حصہ ایسافگس کا اپنے لمبے لمبے ریشوں سے نشان کیا ہوا اور ٹریکیاآرٹری تقسیم کی ہوئی

تیسرے نقش میں معدیکی باہر کی جانب اور ریشوں کا انتظام اُسکے طبقۂ عضلی میں نمایاں ہیں

چوتھے نقش میں معدہ اور ڈیوآڈینم کا ایک لمبا قطعہ اور اُنکی سطح دورنی اور لعابدار پردیکی ترتیب دکھلائی دیتے ہیں * اِس نقش میں یے چیزیں معلوم ہوتی ہیں * ایسافگس کا نیچے والا حصہ اور معدیکا کارڈیاک سوراخ اور ایسافگس کی اِپیتھیلیَم کی یکایک انتہا معدیکے کارڈیاک سوراخ کے پاس اور لعابدار پردیکی شکنیں اور معدیکی چھوٹی اور بڑی بانکیں اور پیلورَس اور لعابدار پردیکی پیچدار شکن کے جو قطعے پیلورِک سوراخ میں رکھے ہوے اور ڈیوآڈینم کُھلا ہوا اور جیجیونم کی ابتدا اور پہلے والوِیُولیکناٹیوِینٹیز اور ایک حصہ پتّے کی نالیکا اور لبلبہ کی نالی اُسکی انتہا کے پاس

پانچوین نقش میں سیکم کا ایک قطعہ اور ایک حصہ قولون کا الیم کے نیچے والے کنارہ سمیت اور ایلیوکالِک کواڑی نظر آتے ہیں اور اِلیم اُسکی انتہا کے پاس اور سیکم کی اندھی انتہا اور کیچوےکی شکل کا تتمہ اور اُسکا مدخل اور دو ہلالی قطعے جوکہ اِلیوسیکل کواڑی بناتے ہیں اور الیم کا چھید سیکم میں کو اور قولون کی ابتدا اور لعابدار پردیکے رگ دار بکال جو بڑی انتڑی کی چھوٹی تھیلیوں کی حدّیں بناتے ہیں اور لعابدار پردیکی سطح چھوٹی چھوٹی شکنوں میں اُبھری ہوئی منقش ہیں

منھ اور اُسکے ملحقات اُن آلات کی ابتدا ہیں جنسے کہ خدمت ہضم کی تعلق رکھتی ہی *

منھ ایک غار ہی کہ غذا کی نالی کے شروع اور چہریکے نیچے والے حصے میں واقع ہی اور دونوں جبڑوں کے درمیان اور نتھنوں کے نیچے اور گالوں کے درمیان اور ہونٹھوں کے پیچھے اور فارِنکس کے سامھنے دھرا ہوا

تصویر

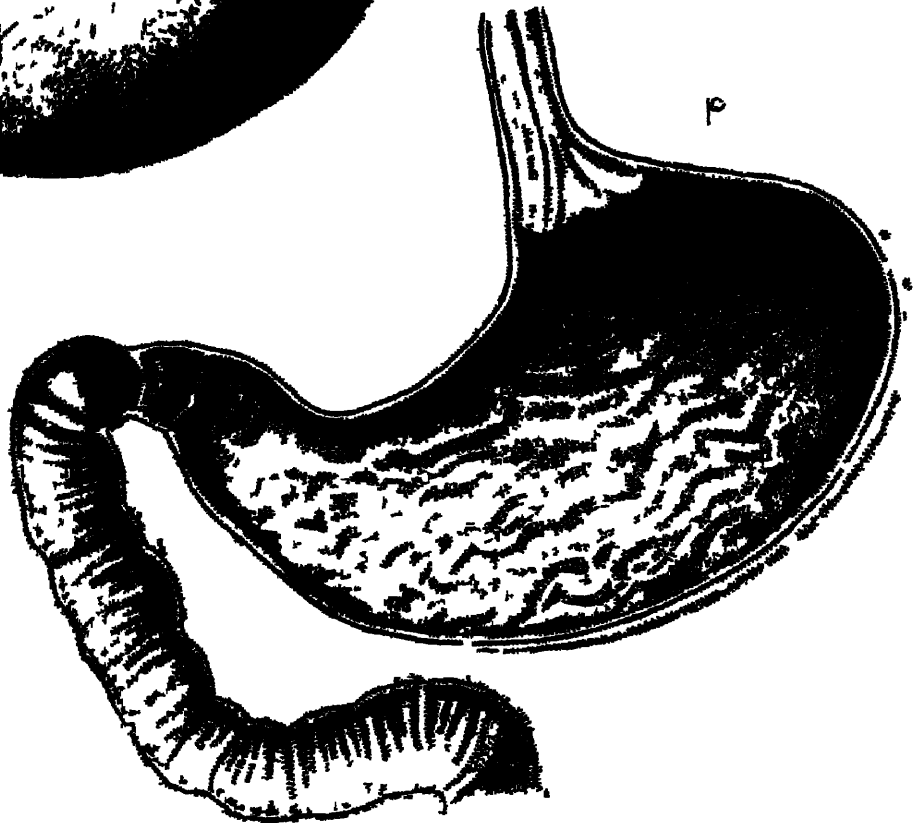
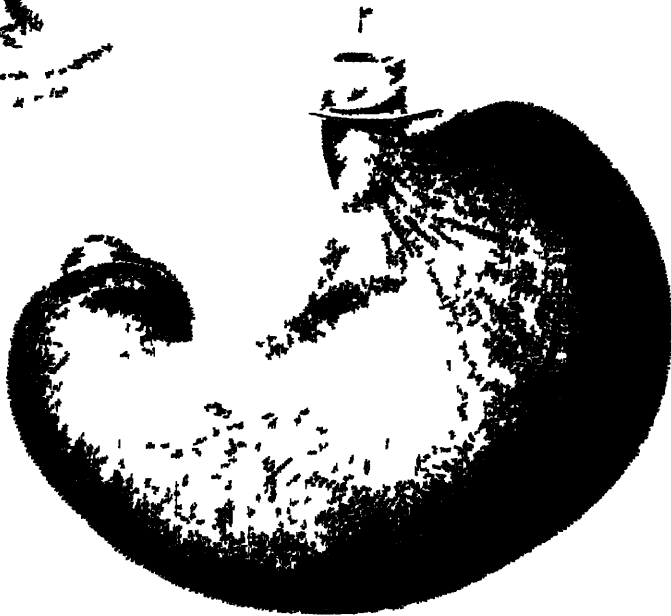
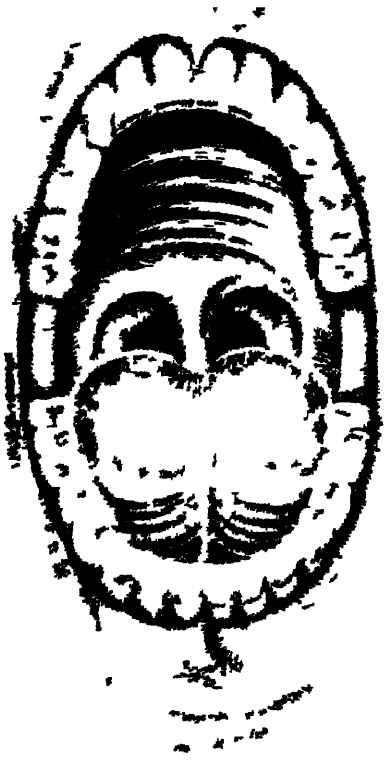



Plate XLIII.

The mouth, lips, salivary glands, pharynx, œsophagus, and stomach

Fig 1 The anatomy of the mouth The frænum of the upper lip, the teeth, the palate, hard and soft the uvula the tonsils, the opening of the pharynx, the tongue and its frænum, and the frænum of the lower lip, with the mucous lining of the cavity and the gums, are shown

Fig 2 The anatomy of the pharynx with a small portion of the œsophagus attached The pharynx has been laid open from behind to show the foramina opening into it The bones are a section through the base of the skull

The parts seen are—the posterior nares, the openings of the Eustachian tubes, the soft palate—upon the middle line of which is a small elevation formed by the projection of the azygos uvulæ muscle beneath the mucous membrane—a slight elevation of the mucous membrane marking the direction of the levator palati muscle, the uvula, the opening of the fauces, the arches of the soft palate, the tonsils, the root of the tongue, the epiglottis, the epiglottidean and arytœno-epiglottidean folds of mucous membrane, the convexity formed by the larynx, the opening into the œsophagus, the longitudinal folds formed by the mucous membrane of the œsophagus, a portion of the œsophagus itself marked by its longitudinal fibres, and the trachea divided transversely

Fig 3 An external view of the stomach exhibiting the arrangement of the fibres in its muscular coat

Fig 4 A longitudinal section of the stomach and duodenum, showing their internal surface, with the arrangement of the mucous membrane

The parts seen are—the lower part of the œsophagus, the cardiac orifice of the stomach, the abrupt termination of the epithelium of the œsophagus at the cardiac opening of the stomach, the folds of the mucous membrane, the lesser and greater curves of the stomach, the pylorus, two segments of a spiral fold of mucous membrane placed in the pyloric opening, the duodenum laid open, the commencement of the jejunum, the first valvulæ conniventes, a portion of the common bile duct and the pancreatic duct near its termination

Fig 5 A section of the cœcum and part of the colon, with the lower end of the ileum showing the ilio-colic valve

The ileum near its termination, the cul-de-sac of the cœcum, the vermiform appendix and its entrance, the two semi-lunar segments forming the ilio-cœcal valve, the opening of the ilium into the cœcum, the commencement of the colon, the vascular projections of the mucous membrane forming the boundaries of the sacculi of the large intestine, and the surface of the mucous membrane raised into minute folds, are all shown

The Mouth and its Appendages form the commencement of the organs engaged in the function of digestion

The *mouth* is a cavity situated at the entrance of the alimentary canal, and occupies the lower part of the face It is placed between the two jaws, below the nasal cavities, between the cheeks, behind the lips, and in front of the pharynx It consists of and contains a complicated apparatus in which are performed the acts of mastication, tasting, insalivation, the commencement of deglutition or swallowing, and the articulation of sounds

The dimensions of the cavity of the mouth are greater than those of any other portion of the alimentary canal, its direction is horizontal, and it represents a perfect oval cavity the great end of which is in front It consists of an upper wall or roof formed by the palate, a lower wall chiefly formed by the tongue, an anterior wall consisting of the lips, alveolar arches, and teeth, and two lateral walls, formed by the same arches, the teeth, and the cheeks It has two openings, one *anterior* constituting the orifice of the mouth, the other *posterior*, establishing a communication between that cavity and the *pharynx*, and called, from its narrowness, the isthmus of the fauces

The *lips* which form the anterior wall of the mouth, are two movable, extensible, and contractile parts that close the cavity, they are divided into an upper and a lower lip, of which the latter is the largest and most movable They are vertical in direction, and consist of an anterior or cutaneous surface, a posterior or mucous surface, an attached and a free border, and two commissures They consist of the muscular layer of the orbicularis muscle, covered externally by the skin and internally by mucous membrane, the labial glands lying between the muscular and mucous layers The *anterior surface* of the upper lip has a furrow along the middle line called the *sub-nasal groove,* which begins at the septum of the nose and ends in a small rounded point, the malformation known by the name of *hare-lip* occupies one or both of the edges of this groove It is covered in the male with the stiff hair called moustaches Its *posterior aspect* is free except in the middle line, where it is attached by a fold of mucous membrane called the *frænum* or bridle of the lip this surface is always moist, and lies in contact with the teeth and gums The *attached ends* of the lips are bounded laterally, internally, and externally by the skin, mucous lining, and muscles of the cheeks, the upper lip is bounded by the base of the nose, and the lower lip by a transverse depression placed between it and the chin, called the mento-labial furrow The *free borders* of the lips are rounded, covered by a red integument intermediate in character between skin and mucous membrane, and marked by transverse wrinkles they vary in thickness in different individuals, being of greatest size and prominence in the natives of Africa

The *lateral margins* of the free borders are thin, and unite to form the *commissures* or *angles* of the lips

The lips are plentifully supplied with blood-vessels and nerves the *arteries* are, the *coronary,* derived from the facial, the *buccal, infra-orbital* and *alveolar* destined for the upper lip, and the *mental* artery for the lower lip and chin, all branches of the internal maxillary, the *veins* are named from and follow the course of the arteries, the *lymphatics* end in the glands at the base of the jaw, and the *nerves* are branches of the fifth and seventh cerebral nerves

The lips not only form the anterior boundary of the mouth, and prevent the continual escape of the saliva, but are employed in drinking, sucking, blowing, playing upon wind instruments, and in the articulation of sounds, they are likewise of importance in the expression of the passions, such as pride, contempt, grief, anger, &c

The Cheeks constitute the lateral walls of the mouth and form the sides of the face Each of them consists of the muscular layer of the buccinator, with skin, cellular tissue, vessels, and nerves externally, and with the mucous membrane and buccal glands internally, each is bounded in front by the commissure of the lips, behind by the ramus of the lower jaw and the isthmus, and is fixed above and below to the outer surface of the alveolar borders of the jaws, on the inner surface are the opening of the parotid duct and the minute orifices of the malar and buccal glands The *arteries* of the cheeks are given off from the facial, transverse facial, buccal, and posterior dental, the veins in name and course correspond with the arteries, the lymphatics open into the cervical and parotid lymphatic glands, and the *nerves* are branches of the portio dura of the seventh and of the fifth cerebral nerves The cheeks in the male are covered with hair termed the whiskers, assist in mastication, in suction, in playing upon wind instruments, and in the articulation of sounds

The Hard Palate or Palatine Arch forms the roof of the mouth it has an arched form, is bounded by the teeth in front, and on either side and behind by the *velum palati,* with which it is directly continuous It consists of a bony framework which has already been described, a fibro-mucous membrane which is remarkable for its whitish colour, density, and close adherence to the bony surface, and a layer of palatine salivary glands, with vessels and nerves

The GUMS are those portions of the mucous lining of the mouth which surround the teeth they are remarkable for their thickness intimate adhesion to the periosteum, and almost cartilaginous hardness, together with their low state of sensibility They surround the portions of the roots of the teeth which project from the sockets, are placed in the intervals between the teeth, and also line the alveoli, forming a species of periosteum for them

The *arteries* of the gums and palate are branches of the internal maxillary and facial, the *veins* correspond with them, and the *nerves* are supplied by the fifth pair

The hard palate separates the cavities of the nose and mouth and is useful in mastication, deglutition, and the articulation of sounds

The gums fix the teeth in their sockets, and after the teeth fall out, as in old age, become hardened and supply their place

The VELUM PALATI or SOFT PALATE is a square-shaped movable part, attached to the posterior border of the hard palate It hangs almost vertically above and behind the isthmus of the fauces, of which when drawn downwards it entirely closes the aperture, during the act of swallowing it is placed horizontally and divides the upper from the lower part of the pharynx The anterior surface of the velum is directed downwards and forwards, and is continuous with the roof of the mouth, the posterior looks in the direction of the pharynx both are marked by a central line showing their original separation The upper border is fixed to the margin of the palate plate of the palate bone, the lower is free, and presents in the middle line an elongated pendulous projection, called the *uvula*, upon each side of which is an arched part, the union of which on both sides forms the palatine arch The soft palate consists of an aponeurosis which is moved by distinct muscles, together with some mucous glands, vessels, nerves, and cellular membrane, all of which are invested by the mucous lining of the mouth When the mucous membrane is carefully removed, beneath it, one on each side, are the *levator* and *tensor palati muscles*, in addition to the pale fibres of the *azygos uvulæ muscle* in the centre The *aponeurosis* is a white, shining, fibrous structure, fixed above to the hard palate, and joined by the fibres of the tensor palati muscle, it becomes thinner as it descends in the palate

The *levator palati* muscle placed half within and half without the palate, is a thick roundish muscle, which arises from the under surface of the petrous portion of the temporal bone and from the inferior surface of the Eustachian tube, the fibres descend vertically, enter the pharynx above the curved fibres of the superior constrictor, and run on between this muscle and the mucous membrane to the lower border of the hard palate, where they spread outwards, occupying nearly the half of the soft palate, and are inserted, some into the aponeurosis whilst others unite with those of the opposite side beneath the azygos uvulæ The origin of the muscle is without the pharynx, within which it is placed behind the Eustachian tube, its outer surface is in contact with the fifth nerve, and the superior constrictor of the pharynx, the inner lies next to the mucous membrane, and at its termination to the fibres of the azygos uvulæ

The *tensor palati* is a much thinner muscle than the former, and is tendinous by its deep margin It arises from the scaphoid fossa at the root of the internal pterygoid plate, from the adjoining surface of the sphenoid bone, and from the anterior and under part of the Eustachian tube which crosses between it and the levator palati The fibres form a thin band which is placed in the pterygoid fossa between the internal pterygoid plate and muscle, and descends to the hamular process, the muscle then becomes tendinous, turns inwards round the hamular process to which it is united, and ultimately ends in a wide aponeurotic expansion which is situated deeper in this position than any of the other muscles, is attached above to a ridge on the under surface of the palate plate of the palate bone, and joins also the palatine aponeurosis

Externally it is in contact with the fifth nerve, the internal pterygoid muscle, and a small branch of the inferior palatine artery, the inner surface is close to the Eustachian tube and the internal pterygoid plate

The *azygos uvulæ* is situated in the centre of the soft palate, and extends vertically to the tip of the uvula it consists of two narrow slips of pale muscular fibres, separated by a slight interval and fixed to the spine in the middle of the posterior border of the hard palate, from which the fibres descend to end in the tip of the uvula It is the most superficial of the muscles on the posterior surface of the soft palate, and with some mucous glands chiefly forms the uvula

Descending from the soft palate on each side are two prominent folds of the mucous membrane, which are called the *pillars of the soft palate*, one of them is placed on either side of the corresponding tonsil They are formed by the fibres of the palato-glossus and palato-pharyngeus muscles

The *palato-glossus muscle* or constrictor of the isthmus of the fauces, is a small band of fleshy fibres extending from the soft palate to the side of the tongue In the soft palate its origin is united with the palato-pharyngeus, and at its insertion into the side of the tongue the fibres are mixed with those of the stylo-glossus It assists to form the isthmus of the fauces, is placed in front of the tonsil forming the anterior pillar of the soft palate, and lies immediately beneath the mucous membrane The *palato-pharyngeus muscle* causes the prominence of the posterior pillar, and is expanded above in a muscular layer in the soft palate beneath the levator palati, its fibres are mingled with the muscles of the posterior part of the pharynx, and they are said to reach the posterior border of the thyroid cartilage It forms the posterior boundary of the tonsil

The *isthmus of the fauces* is the posterior orifice of the cavity of the mouth, it forms a kind of passage between the mouth and pharynx, and is bounded below by the base of the tongue, above by the free border of the soft palate, and is divided into two half arches by the uvula and by the two pillars on each side It is very dilatable, and may be contracted even to closure

The *glands* of the soft palate are similar to those existing in the lips and cheeks, and resemble salivary glands, the vessels are very numerous, the *arteries* being given off by the palatine and the superior and inferior pharyngeal, the veins bear the same names and follow the same course, the nerves are derived from the palatine branches given off from Meckel's ganglion and from the glosso-pharyngeal nerve

The soft palate is of essential service by its contractibility and capability of being elevated and depressed in deglutition, in the utterance of articulate sounds, and in the modulations of the voice

The *tonsils* are two collections of mucous follicles, situated one on each side between the pillars of the soft palate, above the side of the tongue and below the soft palate, they form oval bodies of variable size resembling an almond in shape, and the follicles generally open on the surface Externally each tonsil is in contact with the superior constrictor of the pharynx beyond which is the internal pterygoid muscle and the angle of the jaw opposite to it, posterior to the tonsil is the internal carotid artery

The SALIVARY GLANDS are three in number on each side, and are named from their respective situations, the *parotid*, the *sub-maxillary*, and the *sublingual glands* They are seen in Fig 5, Plate 36, Part IV

The PAROTID GLAND, so called from its proximity to the ear, is placed in the parotid excavation, it is bounded in front by the posterior edge of the ramus of the lower jaw, behind by the external auditory meatus and the mastoid process, above by the zygomatic arch, below

by the angle of the lower jaw, and on the inner side by the styloid process and the muscles arising from it. It is the largest of all the salivary glands, and is irregular in form. Its *outer surface* is broad, oblong from above downwards, and irregularly four-sided; it is subcutaneous, but covered by the parotid fascia and occasionally by a few muscular fibres; its *anterior surface* is grooved to fit the posterior edge of the ramus of the lower jaw, having a bursa or some cellular tissue between them, and is also in relation with the internal pterygoid muscle, the stylo-maxillary ligament, and the masseter muscle, from which it is separated anteriorly by the branches of the facial nerve, and by the transverse artery of the face; its *posterior surface* is in contact with the cartilaginous portion of the external auditory canal, to which it adheres by very dense cellular tissue; its *inner side* is a mere border corresponding to the styloid process and its muscles and ligament, and is in contact with the external carotid artery, for which it furnishes a groove and occasionally a complete canal; its *upper extremity* corresponds to the zygomatic arch and to the temporo-maxillary articulation; its *lower extremity* occupies the space between the angle of the jaw and the sterno-mastoid muscle, and is separated from the sub-maxillary gland by a thick fibrous partition.

In addition to the relations above-mentioned, the temporal, transverse facial, and anterior auricular arteries, which commence in the substance of the gland, traverse it in various directions; the trunk of the temporal vein is within it; and the facial nerves at first placed behind, often penetrate into it and divide into two or three principal branches, which again subdivide and traverse it in every direction; the auricular nerve also passes through it superficially. In its substance it likewise encloses several small lymphatic glands which are recognized by their red colour.

The gland is covered by a thick fibrous membrane, which sends in prolongations dividing it into lobes, and these again into granular lobules: each lobule appears to be a porous spongy body, provided with arteries, veins, and efferent or excretory ducts; the *arteries* are derived from the external carotid, the superficial temporal, the transverse facial, and the auricular arteries; the veins have the same names and follow a similar course; the nerves are derived from the anterior auricular and facial, and seem to be lost in the substance of the gland.

The *parotid duct* is formed by the union of the excretory ducts proceeding from each lobule, which by uniting immediately at very acute angles with those of adjacent lobules, form a single canal which emerges from the middle of the anterior margin of the gland and has received the name of the *duct of Steno*. This canal passes horizontally forwards about five or six lines beneath the zygomatic arch, and directly across the masseter muscle, at the anterior border of which it bends in front of a mass of fat situated there, dips perpendicularly into the fat of the cheek, perforates the buccinator muscle, running obliquely for the space of a few lines between it and the mucous lining of the mouth; it opens into the buccal cavity upon the level of the crowns of and between the first and second molar teeth. The duct is often accompanied by a small accessory gland, and is surrounded by the *molar glands*, some of which open directly into the mouth, others into the duct.

A large branch of the facial nerve and some branches of the facial artery run along the parotid duct, which is formed by two membranes, one external, the other internal and a prolongation of the mucous lining of the mouth.

The Sub-Maxillary Gland is placed above the hyoid bone, and partly behind the body of the lower jaw; it is smaller than the parotid but larger than the sublingual gland. On the *outside* and *below* it corresponds to a depression on the lower jaw-bone in which it is lodged when the jaw is depressed; when the jaw is raised it is separated from it, and appears in the supra-hyoid region; on the *inside* and *above* it corresponds to the digastric and hyoglossus

muscles and to the hypoglossal and the lingual nerves, its most important relation is to the facial artery which runs in a groove on its posterior border and upon the adjoining part of its external surface

In structure it is identical with the parotid, its *arteries* arise from the facial and the lingual, its *veins* correspond with them, its nerves are derived from the lingual and the mylo-hyoid branch of the dental and it receives all the nerves given off by the sub-maxillary ganglion The *duct* of the gland is called *Wharton s duct*, and opens by a very narrow orifice upon the summit of a very prominent and movable papilla situated behind the incisor teeth it is formed by the union of the small excretory ducts from the lobules, and runs upwards and forwards between the mylo-hyoid and the hyoglossus muscles placed at first below the gustatory nerve, but afterwards crossing it before it reaches the gland

The *sublingual gland* lies beneath the anterior part of the tongue external to the mucous membrane, and is lodged in a depression on the inner surface of the jaw close to the symphysis it resembles an almond in form, its largest diameter being obliquely outwards and backwards Above, it lies under the mucous membrane which is slightly raised by it, and the gustatory nerve winds round its lower parts, the outer surface is in contact with the ramus of the jaw, and the inner with the genio-hyoglossus muscle—the gland, however, stretches across this muscle and touches the gland of the opposite side The structure of the gland is the same as that of the parotid and sub-maxillary, and its ducts, about seven in number, open in the fold of mucous membrane beneath the tongue

The PHARYNX is the upper dilated portion of the œsophagus, by means of which the mouth and nose communicate with the cavities of the stomach and lungs it is situated deeply in front of the spinal column, extending from the base of the skull to opposite the fourth or fifth cervical vertebra and the cricoid cartilage of the larynx It is retained in this position by its attachment above, on each side, to the basilar process of the occipital bone, to the petrous portion of the temporal bone, and to the internal pterygoid palate of the sphenoid bone, below and in front of this, it is connected to the pterygo-maxillary ligament, to the posterior part of the mylo-hyoid ridge of the lower jaw-bone, and to the side of the tongue, in front it is fixed to the hyoid bone and to the sides of the larynx

The pharynx is conical in shape, with the base above and the apex below It is placed behind the nose, mouth, and larynx, all of which open into it, and in front of the spine, the longus colli, and rectus capitis anticus major muscles, with some cellular tissue intervening On each side of it are the styloid process and muscles, with the parotid gland, the carotid arteries—the internal nearer than the external—the internal jugular vein, and the eighth, ninth, and sympathetic nerves with their branches, still more anteriorly are the angle of the jaw and the internal pterygoid muscle, which project over its upper part but are separated by a cellular interval, in the lower part of the pharynx are situated on each side the common carotid artery, the jugular vein, and the thyroid gland

The bag of the pharynx is formed by the fibres of the three thin constrictor muscles, which are so disposed that the upper fibres of the inferior muscle ascend externally higher than the lower margin of the middle constrictor, and the upper fibres of the middle constrictor cover, in a similar manner, the lower fibres of the superior muscle, the upper and posterior part of the bag is completed by an aponeurotic expansion which is fixed to the occipital and temporal bones, and degenerates into cellular membrane as it descends

The *inferior constrictor*, the lowest and most superficial of the pharyngeal muscles, arises by a fleshy process from the side of the cricoid cartilage, between the attachment in front of the crico-thyroid and behind of the posterior crico-arytænoid muscles, from the oblique ridge

on the side of the thyroid cartilage, and also from the surface of the cartilage behind the ridge The fibres radiate from the origin to the middle line, the inferior being nearly straight the superior ascending high above the lower fibres of the middle constrictor and the central ones being intermediate between the two, they are all inserted into the raphé of the middle line behind The cutaneous surface of the muscle is covered by the sterno-thyroid muscle by the thyroid body, by the carotid artery, and by the jugular vein, posteriorly it is in contact with the muscles of the spine The inner surface is covered by the lining membrane of the pharynx The lower border is straight, and marks the line of division between the œsophagus and the pharynx, and near to the attachment of the muscle to the larynx the inferior laryngeal nerve crosses beneath this border, the upper border is oblique, overlaps the middle constrictor, and is crossed by the superior laryngeal nerve and artery which enter the larynx Its use is to constrict the lower part of the pharynx, its upper fibres act as a constrictor, a depressor, and a tensor of the posterior wall of the pharynx, it can also elevate the larynx and carry it backwards

The *middle constrictor* is more deeply situated than the former, and is conical in form, with the apex in front and the base in the middle line behind It arises from the great cornu of the hyoid bone, from the small cornu and stylo-hyoid ligament, joining with the fibres of the genio-hyoglossus muscle, from this origin the fibres diverge backwards, the superior running obliquely upwards to end in the aponeurosis of attachment of the pharynx, the inferior passing downwards beneath the lower constrictor, and the middle traversing directly backwards to be inserted with the rest into the central raphé Externally it is in contact with the carotid arteries, the jugular veins, and the nerves that accompany them, the lingual artery and hypoglossal artery lying upon it for a short distance The inner surface is covered by the mucous lining of the bag The upper border is separated from the superior constrictor by the stylo-pharyngeus muscle and glosso-pharyngeal nerve, and the superior laryngeal nerve lies between the lower border and the inferior constrictor It constricts the larynx, and can draw the hyoid bone upwards and backwards

The *superior constrictor* is a quadrilateral muscle occupying the upper part of the pharynx. it arises from the lower third of the inner surface of the pterygoid plate, from the hamular process, and from the lower part of the tuberosity of the palate bone, from the pterygo-maxillary ligament, from the posterior part of the mylo-hyoid ridge, and from the side of the tongue, from these numerous points of origin the fibres pass backwards, the superior ascend to form an arch below the skull and to be inserted into the fibrous membrane attaching the pharynx to the petrous portion of the temporal bone and base of the skull, the outer fibres pass under the middle constrictor and end in the common central raphé The outer surface of the muscle is nearly in contact on each side with the internal carotid artery and jugular vein, the eighth, ninth, and sympathetic nerves with their branches, the styloid process and its muscles, the internal pterygoid muscles, and farther back it is partly covered by the middle constrictor and is in contact with the muscles of the spine Beneath the basilar process, near the middle line behind, the aponeurosis is uncovered by muscular fibres in a small space called the *sinus of Morgagni* The inner surface of the muscle is lined by the mucous membrane and by the prolongation of the aponeurosis The lower border is overlapped by the middle constrictor, but separated from it, in front, by the stylo-pharyngeus and glosso-pharyngeal nerves It also constricts the pharynx

The *aponeurosis of attachment* which connects the pharynx posteriorly with the base of the skull and completes its cavity behind, is connected in the centre to the basilar process of the occipital bone, and laterally to the petrous portion of the temporal bone, as well as to the

Eustachian tube, the strongest fibres are those fixed to the temporal and occipital bones, and the muscular fibres of the constrictors end in this membrane Above, the aponeurosis is continuous with the periosteum, and below, it is thin and cellular, extending between the mucous and muscular portions of the pharynx

Upon laying open the pharynx from behind the following parts are seen beginning from above, the openings of the nostrils separated by the nasal septum, and on each side and rather behind it, the aperture of the Eustachian tube, below this, is the soft palate which partially closes the posterior aperture of the mouth The isthmus of the fauces, and the tonsils between the pillars of the soft palate, are also seen Next below the mouth is the opening into the larynx, and close in front of it the epiglottis, with its folds of mucous membrane attached The last opening in the pharynx is the aperture into the œsophagus

In addition to the muscles above described is one other, the *stylo-pharyngeus*, which is attached to the pharynx it arises from the inner side of the base of the styloid process, and passes downwards and inwards, becoming wider and flattened as it enters the pharynx between the middle and superior constrictors to spread out beneath the mucous membrane, the fibres are radiated Before entering the pharynx, it is in relation with the outside of the stylo-glossus muscle, the external carotid artery, and the parotid gland, on the inside with the internal carotid artery, and the internal jugular vein, the glosso-pharyngeal nerve runs along its outer side, and some of its branches often pass through it Its action is to raise the larynx and the pharynx

The *mucous lining of the pharynx* is continuous with that of the mouth and nasal fossæ, and also with those of the larynx and œsophagus, it is of a reddish colour, thick and closely united to the periosteum near the basilar process, near the openings of the Eustachian tubes it resembles somewhat the pituitary membrane, and the part covering the posterior surface of the larynx is thin, pale, and thrown into folds, it is connected to the subjacent muscles by loose cellular tissue which is never loaded with fat nor infiltrated with serum The surface of the mucous lining of the pharynx is raised by a number of small glands placed chiefly near the posterior nares, and is also provided with an epithelium

The *pharyngeal arteries* consist of branches from the internal carotid, the superior pharyngeal branch of the internal maxillary, and small twigs from the palatine and the superior thyroid arteries, the *veins* form a considerable plexus, and empty themselves into the internal jugular and superior thyroid veins, the *lymphatics* are little known, and enter the glands lying along the internal jugular vein, the *nerves* are very numerous and have already been described—they consist of the pharyngeal branch of the pneumogastric, chiefly distributed to the muscles of the bag, the glosso-pharyngeal which ramifies in the mucous membrane, and some branches from the superior laryngeal and spinal accessary nerves, besides several branches from the superior cervical ganglion, the whole uniting to form the pharyngeal plexus

The pharynx is one of the principal organs of deglutition, and also serves for the passage of air in respiration, and as a tube for modulating the voice

The Œsophagus is a musculo-membranous canal which serves the purpose of conveying the food from the pharynx to the stomach, it occupies the lower part of the neck, passes through the whole of the chest, and perforates the diaphragm to end in the stomach

It is placed in the middle line resting against the spinal column, and its direction is generally straight, with a slight inclination to the left side in the neck in the upper part of the thorax it deviates a little to the right side, then returns to the middle line, and lastly passes somewhat to the left where it pierces the diaphragm The tube extends from the fifth cervical vertebra or cricoid cartilage to the tenth dorsal vertebra, thus occupying the interval

between the pharynx and the stomach, it is the narrowest part of the alimentary canal being itself most constricted in the neck and widest at its lower end It is somewhat dilatable, but not to a great extent The œsophagus is cylindrical, and when at rest its walls are in contact

The relations of the outer surface of the œsophagus are important In the neck it is in contact *in front* with the membranous portion of the trachea, being united to it by cellular tissue, it projects a little beyond the air-tube on the left side, where it comes into relation with the left sterno-thyroid muscle, the thyroid gland, the left recurrent laryngeal nerve, and the inferior thyroid vessels which cross it at right angles *Behind* it corresponds to the longus colli muscles and to the spinal column, being united to them by loose cellular tissue which does not impede its movements *Laterally* it corresponds to the thyroid gland, the common carotid artery, and the internal jugular vein, which relations are somewhat modified by the deviation of the tube to the left side, where it is closer to the vessels than on the right side, the left recurrent nerve lies in front of, and the right recurrent a little behind the œsophagus

In the thorax it lies in the posterior mediastinum, and is in relation, beginning from above *in front* with the trachea, then with its point of division, and slightly with the left bronchus which crosses it obliquely, lastly, it is placed opposite to and behind the ascending part of the arch of the aorta, and the base and posterior surface of the heart, from which it is separated by the pericardium *Behind* it is in relation with the longus colli and spine, to which it is not so closely applied as in the neck, a cellular space containing lymphatic glands, the vena azygos, and the thoracic duct, intervening between them *Below* it lies in front of the aorta, and on each side it forms a projection along the wall of the mediastinum, on the left side it is in contact in its entire extent with the thoracic aorta, which is placed a little behind it *Above* it is in immediate relation with the arch of the aorta, as that vessel is passing backwards and to the left side of the spine In the thorax it is surrounded by a loose, serous cellular tissue, and by a number of lymphatic glands, which, when enlarged, press upon the œsophagus so as to prevent deglutition The two pneumogastric nerves run along each side of the tube, inferiorly the left comes in front of, and the right retires behind it, they communicate freely by loops throughout their course

In the abdomen, the œsophagus is in contact with its opening in the diaphragm, and is entirely covered by the peritoneum

The *inner surface* of the canal is pale, its walls are wrinkled and in contact with each other, and it is marked by longitudinal folds

It is composed of two cylindrical membranes, one internal or mucous, the other external or muscular

The *muscular coat* is thick, and composed of two layers, the external consisting of longitudinal, and the internal of circular fibres The *mucous membrane* is thick, united to the muscular by very loose cellular tissue, and marked by longitudinal folds, it possesses a thick squamous epithelium, and is raised in several places by small, oblong, flat, glandular bodies

The *œsophageal arteries* arise from the inferior thyroid in the neck, from the bronchial, intercostal, and internal mammary arteries in the thorax, and from the coronary artery of the stomach and the inferior phrenic in the abdomen The *veins* empty themselves into the inferior thyroid, the superior cava, the internal mammary, the bronchial, the phrenic, and the coronary vein of the stomach, the *lymphatics* enter the gland surrounding the œsophagus, and the *nerves* are derived from the pneumogastric, joined by twigs from the thoracic ganglia of the sympathetic

Its use is to convey the food rapidly from the pharynx to the stomach, which it accomplishes by its longitudinal fibres shortening the passage, and by its circular fibres contracting it successively from above downwards—the reverse effect occurring in vomiting

The STOMACH is the wide dilatation of the alimentary canal that intervenes between the œsophagus and the duodenum, and in which the food is collected and converted into chyme

It is situated between the organs of deglutition and those of chylification, and occupies the upper part of the abdominal cavity, filling the left hypochondrium, and reaching into the epigastrium as far as the right hypochondrium

It is retained in its place by the œsophagus and duodenum, and by the folds of peritoneum which connect it with the diaphragm, the liver, and the spleen Its direction is obliquely downwards, to the right side, and a little forwards Its size varies in different individuals, and in some it is much constricted in its centre It is conical in form, the sides being flattened, with the base to the left and the apex to the right side when distended it presents two surfaces, an anterior and posterior, two curvatures or borders, the upper or small, and the lower or great curvature two ends, the right and left, and two orifices, the cardiac and the pyloric

The *anterior surface* is directed forwards and a little upwards, and is in relation with the diaphragm, as well as separated by it from the heart, with the liver upon which it is prolonged to a greater or less extent, with the last six ribs, being separated from them by the diaphragm, and with the walls of the abdomen at the epigastrium

The *posterior surface* is directed downwards and backwards, and forms the anterior wall of the bag of the omentum, the transverse meso-colon is below, and separates it from the small intestines, it is in relation with the third division of the duodenum and the pancreas The duodenum, the pancreas, the aorta, and the pillars of the diaphragm separate it from the vertebral column upon which it rests obliquely

The *great curvature* is convex, and in the empty state of the stomach directed vertically downwards, in the full state directly forwards the two anterior layers of the great omentum are attached to it It is in relation with the walls of the abdomen and the cartilages of the lower ribs, and lies along the transverse arch of the colon, advancing beyond it when extended, in which state it is also in contact with a much larger portion of the abdominal parietes

The *lesser curvature* is concave, and extends from the opening of the œsophagus to the pylorus, the small or gastro-hepatic omentum is attached to it, and when the stomach is empty it is directed upwards; when full, upwards and backwards, it then embraces the spinal column in its curvature, being separated from it by the aorta and the pillars of the diaphragm, it also includes in this space the small lobe of the liver, the cœliac axis, and the solar plexus of nerves

The *great end* or *fundus* of the stomach comprehends all that part which is placed to the left of the opening of the œsophagus, it is semi-spherical, and applied to the rest of the cone formed by the stomach It is the highest and largest portion of the stomach, and is in contact with the spleen, with which it is connected by the gastro-splenic omentum and by the vasa brevia It occupies the left hypochondriac region, and corresponds in the greater part of its extent with the left half of the diaphragm which separates it from the lungs and ribs, its elevation depends upon the degree of distension of the organ Behind, it has relations with the pancreas and with the left kidney and supra-renal capsule

The *œsophageal extremity* is at the left end of the lesser curvature, and is sometimes called the cardiac end of the stomach the œsophagus opens into the organ at different angles according to its state of fulness or emptiness This end is embraced in front of the left extremity of the liver, and behind by the lobulus Spigelii it is surrounded by a circle of vessels

and some nerves Externally the lower end of the œsophagus is continuous with the stomach and the peritoneum is reflected from the diaphragm upon the œsophagus and stomach

The *pyloric extremity* is situated at the right end of the stomach and forms the apex of the cone, presenting a circular constriction which exactly defines the limits between it and the duodenum About an inch from the constriction it bends and forms a dilatation called the *cul-de-sac* of the stomach The pylorus is directed to the right side backwards and upwards the relations of the pyloric extremity with the abdominal walls vary according to the position of the stomach when full or empty It corresponds to the limit between the epigastric and right hypochondriac regions, and sometimes is in relation with the gall-bladder The pylorus itself corresponds to the liver and the lesser omentum above, to the great omentum below, in front to the abdominal walls, and behind to the pancreas, it sometimes adheres to the gall-bladder

The *internal surface* presents the same regions as the outer aspect—its peculiarities being referred to the mucous lining of the organ

The *œsophageal opening* at its inner surface is remarkable for its radiated folds, which are effaced by distension, it has an irregularly fringed border, and marks the change of colour of the mucous membrane lining the stomach and that of the œsophagus, it is large, capable of distension, and has no valve or sphincter muscle

The *pyloric* or *duodenal opening* is remarkable for a circular valve, for the narrowness of the passage, admitting the passage of the little finger with difficulty, for its slight dilatability, and for the existence of a muscular ring, which performs the office of a true sphincter muscle

The stomach consists of four membranes or coats, the serous, the muscular, the fibrous, and the mucous, besides the vessels, nerves, and cellular tissue that enter into their composition

The *outer* or *serous coat* is formed by the peritoneum, and has already been described, it strengthens, preserves the shape, and facilitates the movements of the organ

The *muscular coat* consists of three layers of muscular fibres, the *superficial* or *longitudinal layer* is formed by a continuation of the longitudinal fibres of the œsophagus, which spread in a radiated manner from the œsophageal opening They are scattered thinly over its surfaces, the great curvature, and the large extremity, but are collected into a band along the lesser curvature, of which they help to preserve the shape

The *second* or *circular layer* is composed of fibres that cross the axis of the stomach at right angles so as to form a succession of rings from the œsophagus to the pylorus they are few in number at the great extremity, but are much more numerous towards the pylorus, at which they form a thick ring that projects into its interior

The *third layer,* which is not always seen, is composed of looped fibres, the middle portions of which embrace the great end of the stomach, extending from the left side of the œsophageal opening obliquely downwards towards the great curvature, while their anterior and posterior extremities are placed upon the corresponding surfaces of the stomach The fibres of the several layers are much paler than those of the œsophagus, and when seen through the peritoneal coat have a pearly appearance

The *fibrous coat* is placed between the mucous and muscular coats, and consists of aponeurotic fibres forming a dense network, which in chronic diseases of the stomach is liable to become considerably thickened

The *mucous lining of the stomach* presents an adherent and a free surface, the *adherent surface* is united to the fibrous coat by loose cellular tissue, which permits of very free movements the *free surface,* when the stomach is contracted, forms a number of folds, which are principally longitudinal, and which disappear when the organ is distended Besides these it contains

permanent folds most strongly marked near the pylorus, and resembling those found in other parts of the alimentary canal; they are very regular, sometimes straight, and sometimes tortuous, and are placed parallel to each other.

They are intersected more or less obliquely by other winding folds, which often give an areolated appearance to the inner surface of the stomach. The most important of all the folds is the *pyloric valve*, which usually consists of the mucous membrane, the cellular coat, and the circular muscular fibres; it prevents the regurgitation of food from the duodenum into the stomach, and opposes its passage prematurely from the latter into the former. Besides the above folds there are numerous slight and tortuous furrows, which divide the membrane into small compartments of various shapes.

When examined by the naked eye the mucous membrane of the stomach has a villous or velvet-like appearance, being covered by a layer of mucous membrane of considerable thickness; in some parts it has a granular appearance, and the lining of the great end differs considerably in appearance from that situated to the right of the œsophageal opening.

In the œsophageal portion it is thinner, softer, and more vascular, and can be separated in flakes as from the subjacent parts; the remaining part is thicker, stronger, and whiter, and may be removed entire from the other coats. The colour of the membrane varies from a greyish-white tinged with yellow and pink, to a bright red if death occurred during digestion; after progressive putrefaction it is of a deep red marked with blackish patches. It varies in thickness and consistence in different individuals, being also considerably modified in these respects by the presence or absence of disease. It also contains papillæ, follicles, and an epithelium, of which the latter is very delicate, and only visible by the aid of a lightly magnifying glass.

The Vessels of the Stomach are very numerous; the *arteries* arise from the cœliac axis, and consist of the *coronary*, the *superior pyloric*, the *right gastro-epiploic*, the *hepatic*, the left *gastro-epiploic*, and the *vasa brevia*, which are branches of the splenic; they form a complete vascular network round the organ, and the branches lie at first between the peritoneal and the muscular coats, but after subdividing and anastomosing with each other, they become capillary and pierce the mucous coat.

The *veins* have the same names, and follow the same course as the arteries; they assist in forming the vena portæ. The *lymphatics* are numerous, and open into the glands placed along the curvatures of the stomach. The *nerves* are of two kinds, some derived from the eighth pair, and others from the solar plexus; they form plexuses around the stomach which have already been described.

The various coats are united together by delicate serous tissue.

The stomach is the organ in which its food is converted into a grey homogeneous pulp, called the *chyme*; to enable it to accomplish this, the food requires to remain some time in the organ to undergo digestion, during which time the elasticity of the muscular fibres of the œsophagus and of the pyloric valve prevents its regurgitation. When digestion is completed, the peristaltic contraction of the muscular fibres of the stomach overcomes the resistance of the pylorus, and the food passes into the duodenum; in eructation, regurgitation, and vomiting the same peristaltic action is assisted by the contraction of the diaphragm and the abdominal muscles.

اِس لعاب دار غلاف کی وضع جو شہد کے چھتے کی سی ہی زیادہ تر نمایاں ہوتی ہی، اور وہ پتے کی نالی کے وسیلے کامن بائل ڈکٹ کے ساتھہ ملا ہوا ہی، اور پتے کی نالی کے شروع میں اُسکی تہیں جو کہ پھونک کر سکلانے سے جوف نظر آتی ہیں، واقع ہیں، اور وے تہیں جو اُس نالی کے اندر ہیں حقیقت میں چھوٹے چھوٹے نکال ہیں اکثر وضع پر کہ اُس نالی کے دونو طرف داری کے مطابق ایک دوسرے کے مقابل رکھے ہیں ہر ایک کنارہ اُنکا اُسی نالی کی دیوار کے ساتھہ لگا ہوا ہی، اور اُنکے دوسرے کناریکا لگاؤ اُس نلی کے جوف کے اندر کھلا ہوا ہی،

اور پتے کے اندر سے کا اوپر کی طرف صعود کرنا اُن تہوں کے سبب آسانی سے ہوتا ہی،

اور سسٹِک ڈکٹ یعنی وہ نالی کہ جس میں پتا جا تمام ہوا ہی ڈیڑھہ انچ کے قریب لانبی ہی اور اُسکے کامن ہپاٹِک ڈکٹ کے ساتھہ زاویۂ حادہ کی وضع پر ملنے سے کامن بائل ڈکٹ بن گیا ہی، اور اُسکے غلاف تھیک پتے کے غلافونکی طرح ہیں، اور جس مقام میں کہ ہپاٹک اور سسٹک ڈکٹس اُس میں جُڑتے ہوئے ہیں وہاں لعاب دار جھلّی کا ایک پرت بھی ہی، پتّے کی شریان جگر کی داہنی شریان کی شاخ ہی، اور وہ پتے کی گردن پر دو شاخہ ہو گئی ہی پھر وے دونو شاخیں پتے کی سطح پر شاخ دار ہو کر پھیلی ہیں اور اُسکی رگیں جگر کے نزدیک وینا پورٹی کے ساتھہ جا ملی ہی اور پتّے اُسکے جو اسیکی شریانکے ساتھہ پھیلے ہوئے ہیں جگر کے جال سے نکلے ہیں اور لمفاٹِکس اِس میں بہت ہیں،

اور جگر کی نرمی کی شرح جس کی تشریح کے ساتھہ لکھی جائیگی، بت کی پرورش اُسی کی قوت سے وقوع میں آتی ہی اور وہ ہپاٹک ڈکٹ کے شاخدار ہونیکے مقام کو طی کرکے کامن بائل ڈکٹ کے وسیلے ڈیوڈینم میں یا کچھہ اس میں سے پتے کی نالی کے ذریعے پتّے کے اندر جا پہنچتا ہی فقط

[pl 44]

میں ایک دوسرے کے ساتھ ملے ہوئے ہیں، اور اُن سے پھر ایک مُسلسل جال بنگیا ہی، اور وہ بیرونی جانب سے اُن شاخوں کے وسیلے جو اُسکے جرم کے اندر سے گذرتی ہیں اُسی گلسونز کیپسو سے بنے ہوئے غلاف میں کی نالیوں کی اِنٹرلابیولر شاخونکے ساتھہ ملا ہوا ہی، اور اُسی جال میں کی نالیونکے علاقوں پر وناپورٹی کی شاخیں کہ جن سے بت تنکتا ہی شاخدار ہو گئی ہیں، اور اُسی لابیُل کے اندر اور ایک جال جسکو لابیلروینس پلکسس پورٹل وناپورٹی کے اخیر شاخوں سے بنا ہی اور وہ اُسی وناپورٹی انٹرلابیولر رگوں سے جو کہ گرد بگرد اُسی لابیُل کے واقع ہیں نکلا ہی، اور وہ لابیل کے گرد کے قریب واقع ہی اور اُسکی شاخونکے درمیان کی وسعتونمیں اُسی نالی کا لابیلر بلیاری پلکسس رہتا ہی، اور اُسّے بہت سی چھوٹی شاخیں نکلکے ایک سو ہوکر انٹرالابیُل وینس میں جا تمام ہو گئی ہیں، پھر اُسکے بیچوں بیچ سے انٹرالابیُلر وینس کہ جسکی شاخیں وناپورٹی کی شاخونکے ساتھہ ملی ہوئی ہیں نکلتا ہی، اور وہ سبلابیُلروینس میں جا ملنے کے سبب لابیل سے سب تنگ جانے کے بعد خونکو کھینچتا ہی، اور جن شریانوں سے لابیُل کے جرم میں خون پہنچتا ہی، وے شریان شریان جگر کی شاخوں سے نکلکر لابیلروینس پلکسس میں جا تمام ہوتی ہیں، لیکن نیچے اور لمفاٹکس لابیلر کے جرم کے اندر نہیں پائے گئے ہیں، پر بیرونی لمفاٹکس جگر کی سطح پر واقع ہیں، اور لابیلر پلکسس کے وسیلے وناپورٹی کی شاخوں سے لابیُلس میں پت کا تقاطر ہوتا ہی، اور وہ خون کہ جسّے تقاطر پت کا ہوتا ہی آمد اُسکی کیلوپوئٹک وسرا سے ہوتی ہی، پر کچھہ خون بو ہپاٹک آرٹری کی شاخوں سے جگر میں پہنچتا ہی، اور کچھہ خون دوسری شریانوں سے اِس قسم کے بادی اعضا میں داخل ہوتا، اور خون سے صفرا نکل جکنے کے بعد وہ انٹرالابیلروینس کے وسیلے لابیُل سے خروج کر کے شریان جگر کی دوسری شاخوں کے وسیلے ونا کاوا میں پہنچتا ہی، اور سب چھوٹے چھوٹے لوب کے اندر کی نالیوں کے وسیلے جگر کی نالی میں جا پہنچتا ہی، اور جس وقت جگر کی رگیں یا چھوٹے لوب کی رگیں بڑھہ جاتی ہیں، اُس وقت چھوٹے لوب کا کنارہ مایل بسفیدی ہو جاتا ہی، پر جس وقت پورٹل وینس اور لابیلر رگوں کا جال بڑھہ جاتا ہی، اُس وقت چھوٹے لوب کے بیچ کا رنگ اُسکے گرد کے رنگ کی نسبت کچھہ زرد ہوتا ہی،

پتّا جگر کے داہنے لوب کے نیچے کی سطح میں کے ایک دباؤ میں رکھا ہی، اور لابیلس کواڈریٹس کی داہنی طرف وضع اسکی ایک انجیر کی مانند ہی، جو سِرا اِسکا دراز پر ہی وہ اُوپر اور سامہنے کو بڑھہ کر جگر کے اگلے کنارے تلک پہیلا ہوا ہی پر جب سب سے بھر جاتا ہی تب اُس کنارے سے پرے اِتنا پھیلتا ہی کہ تلنیث کی دیوار سے جا لگتا ہی، اور جو سِرا چھوٹا ہی وہ اُسی پرے کے مقابل اُترے شگاف تلک پھیلکر سیسٹک ڈکٹ کے ایک مقام میں کہ جسکی وضع پیچدہ ہی جا تمام ہوا ہی، اور سطح اُسکی کلیجے کے محاذی واقع ہی پر اُسکے اور جگر کے مابین سلولرٹسیو کی ایک جھلی اِس طرح پر حاصل ہی کہ اسکے سبب سے یہہ اُسّے جلد الگ ہو سکتا ہی، اور بڑا سرا جو مذکور ہوا وہ پریٹونیم سے ڈھپا ہی، اور اُسکو قولون کے اُوپر کی طرف جانے والے حصہ اور ڈئوڈینم کے جزِ اوّل کے ساتھہ علاقہ حاصل ہی، پتّے کے تین غلاف ہیں، ایک پریٹونیم سے بنا ہی دوسرا ریشوں سے اور تیسرا لعاب سے، اور وے سلیولرٹشیو کی جھلی کے پرتوں کے وسیلے ایک دوسرے کے ساتھہ لگے ہوئے ہیں، جو غلاف پریٹونیم سے بنا ہی وہ اُسکے نیچے کی سطح پر اِس طرح پر مڑھا ہوا ہی کہ اُسکو جگر کے ساتھہ ملا دیتا ہی، اور دراز تر سِرا اِسکا بالکل اُسی سے گھیرا ہوا ہی، اگرچہ وہ سب سے بھرنے کے بعد کنارۂ جگر سے پرے تلنیث کی دیوار تلک جا پہنچتا ہی تا ہم وہ غلاف یعنی جھلّی اُسکے اُوپر رہتی ہی اور فبروز سلیولر غلاف انتڑیوں کے فبروز سلیولر غلاف کے مانند سموچے پتّے کو جھارتا ہی، اور اُسی کے زور سے پت کے پھیلاؤ کی حد مقرر ہوتی ہی، اور پتّے کے اوردہ اور شرائین اُسی کی سطح پر پھیلے ہوئے ہیں، اور وہ سلولر ممبرین کے وسیلے سے جگر کے ساتھہ لگا ہوا ہی، اور عضلے کے ریشے اُنہیں غلافونکے جرم میں ہیں، اور لعاب دار غلاف جو عجیب و غریب شی وہ تازہ مردے کے پتّے کو چیر کر بغور دیکھنے سے پاکہ سکھلانے سے ملحوظ ہوتا ہی، اور درونی جانب میں و بہت تہ دار یا پرچین ہی، اور بڑے پتّے میں یا کہ جس پتّے کے اندر پت کی بنی ہوئی کنکریاں ہیں

خروج کرنے والی دوسری نالیوں کے ساتھ مِلگئی ہیں، اور پرِٹونِیَم کی تہوں کے اندر چھوٹی شاخیں شریان جگر، وینا پورٹی اور جگر کے رگوں اور اسارِینٹس کی واقع ہیں، اور ڈاکٹر کیرنان صاحب فرماتے ہیں کہ اُن نالیوں کے اندر پارا بھر کر اُس رباط کو شیشے پر سُکھلانا چاہئے تا کہ وہ اچھی طرح نظر آویں، اور پٹھے اور لمفاٹکس فقط پورٹل کنالس کے اندر تلک پائے جاتے ہیں، اور ڈاکٹر کیرنان صاحب نے کاپسیُل آف گلسن کی تشریح میں فرمایا ہی کہ وہ سِلّیولو واسکیولر جھلّی ہی کہ جگر کی نالی کی غلاف دار چھوٹی شاخوں، رگ، اور شریاں سے جوکہ سلّولر ٹِسّو کے ایک پرت پر شاخدار ہوکر پھیلی ہیں، بنی ہی، اور ایک جُز اس غلاف کا ترشح کر اوردہ اور شرائیں کے ساتھ چھوٹے چھوٹے لوب کے بیچ کی وسعتوں میں پھیلتا ہی اور وہی جگر کی جڑ کے سِواے ہرایک چھوٹے لوب کے گرداگرد سِلّولر ٹِسّو کا پرت بناتا ہی، اور وینا پورٹی کی رگیں جو چھوٹے لوب کے اندر چلی گئی ہیں اُنکی شاخوں کے ساتھ سِلّولر ٹِسّو سے بنی ہوئی جھلّی بنی جرمِ جگر کے اندر پھیلی ہوئی ہی،

اور جن رگوں کو وینا کاوی ہپاٹِسی بولتے ہیں وہ جگر کے اگلے کنارہ سے پچھلے کنارے تلک پھیلے ہوئے ہیں اور اُنپر غلاف سِلّیولر ٹِسّو کا نہیں ہی اور ابتدا اُنکی ایک قسم کی چھوٹی رگ کے وسیلے کہ اُن کو انٹرالابیولر بولتے اور وہ چھوٹے لوب کے اندر سے نکلتی ہیں، ہوتی ہی، اور یہ چھوٹی رگیں آپس میں ملکر بڑی رگیں کہ جنکو سبلابیولر یعنے چھوٹے لوبوں کے نیچےکی رگیں بولتے بناتی ہیں، پھر وے سبلابیولروینس باہم مِلکر جگر کی رگوںکے تنّے بنتے ہیں، اور وہ تنّے جگر کے پچھلے حصے کے بڑے دباؤ سے خروج کر کے تین یا چار بڑے سوراخوں کے اندر سے ویناکاوا میں داخل ہیں اور اُنکی شاخیں بھی جگر کی رگوںکی نالیوں میں رہتی ہیں اور سبلابیولر وینیں اور رگ جگر کے تنے کی پہلی شاخیں پتلے غلاف سے ڈھپی ہوئی ہیں اور وے چاروں طرف سے چھوٹے چھوٹے لوب کی جڑوں سے جوکہ سِلّیولر ٹِسّیو کے غلاف سے نہیں ڈھپی ہیں گھیری ہوئی ہیں،

اور اُنہیں جڑوں سے انٹرالابیولروینس نکلے ہیں، پر جنکو وینی کیوی ہپاٹِسی کی بڑی شاخیں کہتے ہیں اور وہ کلیجے کے نیچے کے سب لابیولرس کی نسبت زیادہ موٹی اور بڑی ہوتی ہیں، کلیجے کے چھوٹے لوب کے نیچے کی رگوںکی بڑی شاخیں اُنکے ساتھ آملی ہیں، اور وے واقع ہیں اُن نالیوں میں جو چھوٹے چھوٹے لوب کی سطحوں سے بنی ہیں اور وے سطحیں کاپسیول آف گلسن سے مڑھی ہوئی ہیں،

اور اُن رگوں کو چیرنے سے اُن کے اندر بہیں سوراخ جو شاخوں کے باہم ملنے کی علامتیں ہیں نظرآتے ہیں،

اور مایکراسکوپ یعنے خُردبین سے دیکھنے سے بہت سے چھوٹے چھوٹے لوب جو جرم جگر میں دیکھلائی دیتے ہیں اُنکو بعض جرّاح آسِینی کہتے ہیں اور وے ایک قسم کے اجزا ہیں کہ اُنکے نیچے سے بہیں رگوںکے نکلنے کے سبب سے وضع اُنکی پتّیوںکی سی بنگئی ہی اور چھوٹے لوب پتّی کی مانند اور انٹرالابیولروینس اُسکی ڈانٹھ کی طرح ہوتے ہیں، بروے اجزا کہ جنکو لابیلس کہتے ہیں وضع اُنکی اُن پتّیوںکی سی پھیلی ہوئی نہیں ہوتی ہی، کیونکہ جس طرح چھوٹی رگیں بڑی بیچ کی رگوں میں ہرایک طرف گھسی ہوئی ہیں اُسی طرح چھوٹے چھوٹے اُبھار ہرایک طرف اُنہیں لابیلس سے نکلے ہوئے ہیں، اور وہ اُبھار گنتی میں اُن رگوںکے ساتھ جو بیچ کی رگوں میں آ کر تمام ہوتی ہیں، برابر ہیں، اور ہرایک لابیل سلیولرٹسیو کے غلاف سے جوکہ کاپسُل آف گلسن سے بڑھ کر نکلتا ہی مڑھا ہوا ہی پر اُسکی جڑ جو کہ جگر کے سبلابیولروینس کے ساتھ بہادت بھری ہوئی ہی اور اُسے انٹرالابیلروینس نکلتا ہی، اُس غلاف سے ڈھپی ہوئی نہیں ہی،

اور سِلّیولر ٹِسّیو کی جھلّی لابیل کے اندر تلک پھیلی ہوئی ہی، اور جمتہ کئے ہوئے جگر میں لابیل کے گرد بگرد وینا پورٹی کی رگوں سے اور جگر کی نالی کے چھوٹے لوب کے اندر جانے والی شاخوں سے اور شریان جگر کی جو شاخیں کہ لابیُل کے اندر گھستی ہیں اُنسے بنے ہوئے حلقے واقع ہیں، اور اگر ایک لابیُل کو آڑے میں کاٹئے تو اُسکے بیچ کا انٹرالابیلروینس کہ جسے شاخیں نکلکر اُسکے اُبھاروںکو گولائی میں گھیرتی ہیں، نظر آتا ہی، اور ہرایک لابیُل کے اندر ایک جال پتّے کی نالیوں سے بنا ہوا ہی، اور وہ جال آس

اُنکی سامنے سے پیچھے کو وِنی‌کاوی کے ساتھ جا مِلتی ہی اگر اُنکو جسمی ڈوریک کہ کوئی غلاف اُن پر نہیں جی نہیں میں کاٹئے تو وے بعد کٹنے کے کسادہ رہتی ہیں اور اِسی سمت سے اطراف جگر اِن چھوٹی شاخونکے وسیلے جو اُنکے جرم میں منتہی ہوئی ہیں بھی پھیلے ہوئے رہتے ہیں، اور جگر کے جرم میں اُسکی شریاں کو تحقیق کرتے سے شاخیں اُس شریاں کی دوسرے اوردہ اور سرائین اور نسّھون کے ساتھ جوکہ آرِ ے شگاف میں جا پہنچے ہیں نصلی ہوئی اور کایسل‌آف‌گلِسن سے مڑھی ہوئی نظر آتی ہیں، اور اُسکی جو چھوٹی شاخونکو کہ وجائینل بولتے وے ایک دوسرے کے ساتھ اُس غلاف میں اسطرح پر جُتی ہوئی ہیں کہ نکے ملاپ سے صورت اُس غلاف کی اوردہ اور سرائین کی ہیئت مجموعی کی سی ہوگئی ہی، اور اُنہیں وجائینل اُرٹریز سے چھوٹی شاخیں کہ جنکو انٹرلابیولر ونیس کہتے ہیں نکلکر چھوٹے چھوٹے لوب کے درمیان پھیلگئی ہیں، اور اِسی شریاں جگر کے وسیلے اِس غلاف کے اوردہ اور سرائین متعلقہ واسہ‌واسورم، اور وِنی‌کاوی ہیپاٹِسی میں خون پہنچتا ہی،

اور جو رگیں کہ اِس شریاں کے ساتھ علاقہ رکھتی ہیں وے ڈاکٹر کیرنان صاحب کی تحقیقات کے مطابق پورٹل ونی کی شاخوں کی جوڑ ہیں، اور وِنا پورٹی کے شاخوں میں بھی جو کہ شریاں کی شاخونکی مانند جگر میں پھیلی ہوئی ہیں خون اُسکے پتّے سے پہنچتا ہی، اور آرِ ے شگاف میں پہنچنے کے بعد اُسکی بڑی شاخیں جو کہ کلیجے میں کی نالیوں میں سمائی ہوئی ہیں اور وے نالیاں کہ جنکو پورٹل‌کنالس بولتے رِسلّیولر‌ٹسیو کے غلاف سے ڈھنگئی ہیں، اور اُن شاخوں سے پھر چھوٹی شاخیں نکلکر کلیجے میں کی کم جوڑی وسعتوں میں سمائی ہوئی ہیں اور اُنکے ساتھ بھی شریاں جگر کی ایک شاخ اور نالی اور لمفاٹکس، اور نیچے پھیلے ہوئے ہیں، پھر اِن شاخوں سے جو چھوٹی شاخیں نکلی ہیں اُنہیں وجائینل یعنی غلاف دار بولتے ہیں اور وے اِس غلاف پر بہت شاخ دار ہوکر پھیلے ہوئے ہیں اور اُن سے پھر بہت مہین شاخیں نکلی ہیں جنکو انٹرلابیولر‌ونیس بولتے ہیں اور یہ مہین شاخیں جگر کی جڑ کے سواے اسکے اور اجزاے متعلقہ کو کہ جس کو لابیولس کہتے گھیر رکھی ہیں، اور باہم ایک دوسرے کے ساتھ جُتکر ونی‌کاوی ہیپاٹِسی کی رگونکی ہیئت مجموعی کے ساتھ حاملی ہیں، اور کلیجے کے بعض کم جوڑی وسعتوں میں وِنا پورٹی کی شاخیں اکثر اُس غلاف سے کہ جو اوردہ اور سرائین سے بنے ہیں محجوبی مڑھی ہوئی نہیں ہیں، اور غلاف والی شاخونکے عوض چھوٹے انٹرلابیولر‌ونیس اُسیسے نکلے ہیں، اور اِس رگ میں جو خون ہی اُسی سے پت بنتا ہی اور اسکی دو جڑ ہیں ایک جرم جگر کے اندر کے اوردہ اور سرائین کی ہیئت مجموعی سے جو کہ شریاں جگر کی شاخیں ہیں، اور دوسری اُس ہیئت مجموعی سے اوردہ اور سرائین کی جوکہ کیلوپوئیٹک وِسرا کے مابعد حصّہ میں ہوتی ہی،

اور ہپاٹک‌ڈکٹ یعنی کلیجے کی نالی جو کہ جگر کے چھوٹے چھوٹے لوب کے اندر کے خالوں میں سے شروع ہوتا ہی اُسی کی شاخیں چھوٹے چھوٹے لوب کے اندر کی نالیاں بنی ہیں، اور ڈاکٹر کیرنان صاحب نے فرمایا ہی کہ وے باہم مِلکر لوب کو چاروں طرف سے گھیرے ہیں بلکہ وِنا پورٹی کے انٹرلابیولر‌ونیس کو بھی صاحب موصوف نے ویسہی تصویر کیا ہی، اور یہہ چھوٹی شاخیں ہپاٹک ڈکٹ کی ایک دوسرے کے ساتھ جُتکر بڑی یا غلاف دار شاخیں بنتی ہیں جو کہ کاپسل‌آف گلِسن میں پورٹل‌کنالس کے اندر اپنے اپنے تنے کے ساتھ جا مِلگئی ہیں، اور اُنہیں کے باہم جُٹ جانے سے جگر کی بائیں اور داہنی نالیاں بنگئی ہیں، پھر اُنہیں بائیں اور داہنی نالیوں کے باہم مِلنے سے کامن‌بِل‌ڈکٹ بنتا ہی، اور اِسی طرح اِس نالی کی بھی آرِ ے شگاف میں پہنچنے والے اوردہ اور شرائین کی طرح دو قسم کی شاخیں ہوتی ہیں ایک وجائینل یعنی غلاف دار اور دوسری انٹرلابیولر یعنی چھوٹے اجزاے جگر میں منتہی والی، اور دونوں اِن نالیوں کی پورٹل‌کنالس کے اندر شریاں کے ساتھ بہت بھری ہوئی ہی اور اُن میں بہت خون پہنچتا ہی، اور جگر کے اُس کنارے سے جو بائیں طرف کے رباط کے ساتھ مِلا ہوا ہی بہت سی نالیاں نکلی ہیں اور وے پریٹونیم کے دونو تہ کے اندر جیسے وہ رباط مرکب ہی شاخدار ہو گئی ہیں، اور وے نالیاں شاخدار ہوکے اُس میں ایک دوسرے کے ساتھ اٹککر محرابوں کی طرح بنکے جگر کی طرف مُڑکر اُس میں سے

اور اسکی دو شاخیں ہوتی ہیں، ایک جسکو ڈکٹس وینوسس بولتے، اور وہ تمک وناکاوا کی طرف پھیلکر کلیجے کے پچھلے کنارے کو طی کر جاتا ہی، اور دوسری ٹورنل وینس کی دوڑ ہی، اور جوانی میں یہ دونو شاخیں گھٹ کر نتی کی سی ہو جاتی ہیں

اور جس سرناں کو ہپاٹک آرٹری کہتے وہ حقیقت میں سلیاک اکیسس کی ایک شاخ ہی اور کلیجے کے جرم میں اسی سے جوں پہنچتا ہی اور جگر کے عرض شگاف کے نزدیک آکے دو شاخیں نکلتی ہیں، جو شاخ داہنی طرف ہی آکے پہلے ایک چھوٹی شاخ نکلکر پتے میں چلے جانے کے بعد وہ شگاف مذکور کے داہنے سرے کے اندر جا جہتی ہی، اور جو شاخ بائیں طرف ہی وہ اسی شگاف کے بائیں سرے کے اندر سے کلیجے میں پہنچتی ہی، اور یہ شاخیں وناپورٹی اور بلیاری ڈکٹس کی مانند شاخدار اور کاسیل آف گلسن سے گھری ہوئی ہیں، اور جن رگوں کو ہپاٹک وینس بولتے وے جگر کے جرم کے سب مقاموں سے ایک سو ہوکر وناکاوا کے شگاف کی طرف چلی گئی ہیں اور کلیجے کے پچھلے کنارے کے پاس اسی وناکاوا میں جوں پہنچاتی ہیں رخ انکا اگلی طرف سے پچھلی جانب کو مایل ہی اور وے کاپسیل آف گلسن سے مڑھے ہوئے ہیں، لکن جن رگونکو پورٹل وینس بولتے وے البتہ اسی جھلی سے مڑھے اور آڑی وضع پر پھیلے ہوئے ہیں، اور آڑے شگاف کے اندر ہپاٹک ڈکٹ نہایت آگے ہی، اور اسکے پیچھے ہپاٹک آرٹری واقع ہی، اور پورٹل وینس نہایت پیچھے رکھا ہی، اور نالیاں کلیجے کی گنتی میں دو ہیں جگر کے داہنے حصے کی ایک اور بائیں کی ایک، وے چھوٹی ہیں اور انکے پھیلنے کے بعد ایک دوسرے کے ساتھ جتکتی ہیں اور انہیں کے آپس میں جٹ جانے سے کامن بائل ڈکٹ کہ جسکا پھیلاؤ ڈیڑھ انچ کے قریب ہوتا ہی بنگیا ہی، اور وہ کامن ڈکٹ سسٹک ڈکٹ یعنی پتے کی نالی کے ساتھ ملا ہوا ہی، اور جس رگ کو پورٹل وینس کہتے اسکی دو شاخیں ہیں، ایک جو جگر کے داہنے لوب کی طرف چلی گئی ہی وہ آڑے شگاف کے سرے کے اندر پہنچی ہوئی ہی، اور دوسری جو بائیں لوب کی طرف چلی گئی ہی وہ لمبی اور ناف کی رگ کی شاخوںکے ساتھ جو کہ نبہ کی نالی بند ہو جانے کے بعد کھلی رہتی ہیں، جٹی ہوئی ہوتی ہی، اور پورٹل وینس کی ایک اور تیسری چھوٹی شاخ ہی جو سپیگلیس لوب کی طرف جاتی ہی، اور بت تمکانے کے لئے یہی پورٹل وینس جوں کو کیلوپوئیٹک وسرا سے لیکے جگر میں پہنچا دیتا ہی

اور نیچے لکھی ہوئی تسریح جگر کی ڈاکترایلس صاحب کے رسالے سے استنباط کر کے لکھا جاتا ہی

جگر ڈھنا ہوا ہی ایک پتلی یاآبی جھلی سے ہر رباطوں کے مقام اور لمبے اور عریض شگاف کہ جن میں اوردہ اور شرائین واقع ہیں اور وے مقام کہ جن میں پتا اور وناکاوا رکھے ہیں اس جھلی سے مڑھے ہوئے نہیں ہیں، اور ایک اور پتلی جھلی جگر کی جو رنشوسے بنی ہی پریٹونیم کے ساتھ نہایت چسپیدہ ہی، اور اسکے نیچیکی سطح سے اجزا بڑھکر اندر کو چلے گئے ہیں اور انہیں کے سبب کلیجے کے چھوٹے لوب ایک دوسرے سے الگ ہیں،

اور کلیجے کے داہنے لوب میں آڑے شگاف پر ایک غلاف اوسی جھلی سے نکلکر وناپورٹی، جگر کی سرناں، نالیاں، لمفاٹکس اور پٹھوں کے ساتھ اندر کو چلا گیا ہی، اور اسی غلاف کے سلیولر ممبرین کے ساتھ کہ جسمے اوردہ اور شرائین گھیرے ہوئے ہیں ملنے سے کاپسیل آف گلسن بنگیا ہی، اور وہ آڑے شگاف میں کے پہنچنے والے اوردہ اور شرائین کی شاخوں کے ساتھ پھیلا ہوا ہی اور پھیلاؤ اسکا جگر کے چھوٹے چھوٹے لوب تلک بھی جا پہنچا ہی،

حگر کا رنگ صندلی مائل بسرخی ہوتا ہی اور انگلی سے چھونے سے نازک معلوم ہوتا ہی،

اور اسکے جرم میں لحاظ کیجئے تو آڑے شگاف میں جو اوردہ اور شرائین ہیں ان کی شاخیں آڑے میں پھیلی ہوئی نظر آتی ہیں، اور ان شاخوں کو جوڑائی میں کاٹنے سے وے کشادہ نہیں رہتیں بلکہ اپنے غلاف کی لطافت کے سبب سکڑ جاتی ہیں، پر اور ایک ڈول کی رگیں کہ جسکو روفی کاوی ہپاٹسی بولتے اور دوڑ

یعنی جوکمونتالاربیل ہوتے ہیں، اور سپیجلیس کا چھوٹا لوب جو کہ آڑے شگاف یعنی ترانسورس رسپیور کے پیچھے ماس اُسی رسپیور کے اور جگر کے پچھلے کنارے کے واقع ہے اور مقدار اُسکا ہرایک کے بدن میں یکساں نہیں ہوتا وہ بائیں طرف کے ڈکٹس وینوسس کے شگاف اور داہنی طرف کے نیچے کے وِناکاوا کے درمیاں بھی رہتا ہے، اور یہہ لوب معدے کے ایک شگاف کی داہنی طرف کی چھوٹی خمیدگی کے محاذی کہ حصے گھیرا ہوا ہے، رکھا ہے، اور اُس شگاف کو معدے کا اِمارفیجل اوپیسک کہتے ہیں، وضع اِس لوب کی مسطح اور آدھے چاند کی طرح زبان کی مانند ہوتی ہے یعنی اُسکے نیچے اور کنارے کی سطح کنگری اور ماکریس کے اوپر کے کنارے کے ساتھہ ملی ہوئی ہوتی ہے، اور اُسکے نیچوں بیچ میں ایک نِکال ہے اور وہ نِکال گھیرا ہوا ہے ایک دائرے سے جو کہ معدے کے کاروناری شریاں کی نلی اور جگر کے شرائین کے ساتھہ ملنے سے بنتا ہے اور اِس نِکال کو سہ گوشہ نِکال کہتے ہیں، اور پھر اُس لوب کے پچھلے کنارے سے ایک جز اُسکا کلیجے کے پچھلے کنارے کے محاذی بڑھہ گیا ہے اور اُسیکے سبب نیچیکا وِناکاوا بہنے کا شگاف ایک سوجی نالی بن جاتا ہے، اور اُسکے اگلے کنارے سے ایک جز جونکی کی وضع پر کہ جسکو دم بولتے خروج کر کے آڑے شگاف کے داہنے حصے تلک چلی گئی ہے اور ترچھی وضع پر بڑھہ کر گردے کے دباؤ کو قولوں کے دباؤ سے الگ کرتی ہے اور جس مقام میں کہ یہہ جونکی چھوٹے لاربیل کے ساتھہ جُڑتا ہوا ہے اُس مقام میں اِسکے اگلے حصے میں ایک شگاف ہے اور اُس شگاف میں وناپورٹی اور ہپاٹک آرٹری واقع ہیں پھر اِسکے پچھلے حصے میں بھی ایک بہت عمیق شگاف ہے کہ جسکے اندر وناکاوا رکھا ہے، اور مقدار اِس چھوٹے لوب کا ہرایک شخص کے بدن میں ایک ہی طرح پر نہیں ہوتا ہے، اور لمبے شگاف کی داہنی طرف جگر کے نیچے کی سطح پر دباؤوں کو علاوہ ہے ساتھہ اُن مقاموں کے کہ جسپر گردہ اور قولوں کے اوپر کو جانے والے عریض جز سے بنا ہوا گوشہ جگر کے مقابل واقع ہوئے ہیں، اور اِن دباؤوں کو گردے اور قولوں کے دباؤ کہتے ہیں،

اور گردے کے شگاف کے پیچھے نیچے کے وناکاوا کے لئے ایک شگاف بنا ہے، اور کبھی اِتفاق سے کلیجے کے نیچے کی سطح میں کچھہ شگاف زیادہ بھی دیکھے گئے ہیں،

اور اگلا کنارہ کلیجے کا پتلا اور تیز اور ترچھی وضع پر اوپر اور بائیں طرف کو مائل ہے اور داہنی طرف کوتھے کی جز کے ساتھہ ملا ہوا ہے، اور اُسی کنارے میں ناف کی رگ کے لئے ایک گہرا کھنداہ معمول کے مطابق بنا ہوا رہتا ہے، اور داہنی طرف اِس کنارے کے ایک بڑا کھنداہ ہے جو کہ پتّے کی جز کے ساتھہ جُڑتا ہوا ہے، اور پچھلا کنارہ جگر کا داہنی جانب میں بہت دبیز اور داہنی طرف سے بائیں کو بتدریج پتلا ہوتا گیا ہے، وضع اُسکی جھوٹی، مدوّر اور ریڑھہ کے مہرے کی خمیدگی کے مطابق کنگری ہوتی ہے، اور وہ رِطولرتشیو کے سبب ڈیافرغما کے ساتھہ نہایت بھرا ہوا ہوتا ہے اور اِسی کنارے کے اوپر اور نیچے ڈیافرغما سے لیکے جگر تلک پریٹونیَم پیچیدہ ہو گیا ہے پر اسکے پرتوںکا درمیانی فاصلہ ہرایک کے بدن میں ایک طرح پر نہیں ہوتا ہے،

اور یہہ کنارہ ایک گہرے کھندائے کے کہ جو نیچے کے وناکاوا کی نالی کا اکثر حصّہ بنا ہے دو حصے ہو گیا ہے، اور داہنی طرف کلیجے کی انتہا دبیز چکنی اور پریٹونیم کے ایک دبیز پرت کے وسیلے ڈیافرغما کے ساتھہ جُڑی ہوئی ہوتی ہے، اور بائیں طرف کی انتہا اُسکی پتلی سی ہے، اور وہ کبھی تلّی تلک جا پہنچتی ہے، اور اِسافیگس کے نیچے کی انتہا کے لئے کلیجے کے پچھلے حصے میں ایک کھنداہ بنا ہے، اور وہ پریٹونیَم کے ایک سہ گوشہ پرت کے وسیلے ڈیافرغما کے ساتھہ لگا ہوا ہے، اور کلیجے کے اوردہ اور شرائیں حقیقت میں اُمبلکل وئیں کے بقیہ ہپاٹک آرٹری ہپاٹک وئیں اور وناپورٹی ہیں، اور جس رگ کو اَمبلکل وئیں بولتے وہ جنین کے بدن میں بلاشبہ سے لیکے جگر کے لمبے شگاف تلک چلا جاتا ہے،

سبب یہہ سطح بیچوں بیچ سے دو حصّے ہو گئی ہے، اور وے دونو حصے آپس میں ایک دوسرے کے ساتھہ مساوی نہیں ہیں، اور اُسی لٹکانے والے رباط سے اوسکے بائیں اور داہنے حصوںکی حد مقرر ہوتی ہے، پر بایاں حصہ داہنے کی نسبت بہت چھوٹا ہوتا ہے،

اور اسکو داہنی طرف کے پھیپھڑے کے ساتھہ کہ جسکی جز اسی کے اوپر واقع ہے بہت دور تلک علاقہ حاصل ہے، اور تلفیث کی دیوار کے ساتھہ بھی اسکا علاقہ رہتا ہے خصوصاً حمل تولّد اور شیرخوارگی کی حالت میں جسکا بیان آئندہ لکھا جائیگا اور پریتونیم کے تہہ سے جو ڈایافرغما سے لوٹ کر اِسکے اوپر چلا آتا ہے حد اِسکی بنی ہے، اور یہہ ڈایافرغما کے سبب سے دل اور داہنی طرف کے پھیپھڑے اور پسلیوں سے الگ رہتا ہے،

اور نیچیکی سطح پر اوردہ اور شرائین کے داخل اور خارج ہونے کے سبب صورت اُسکی اوپر کی سطح کی نسبت زیادہ پیچ در پیچ بنگئی ہے، اور وہ نیچے اور پیچھے کی طرف مایل ہے اور بغور تحقیق ملاحظہ کرنے سے اِس سطح میں پہلے ہی ناف کی رگ کا دباؤ نظر آتا ہے جسکو افتادہ دباؤ کہتے ہیں اور وہ دباؤ کلیجے کی اگلی سطح سے لیکر پچھلی سطح تلک پھیلی ہوئی ہے، اور نسبت آڑے دباؤ کے جو اُسکے ساتھہ زاویۂ قائمہ کی طرح پر بنتا ہوا ہے اُسکے دو حصے آپس میں مساوی نہ ہیں، اگلے نصف حصے میں جنین کی ناف کی رگ رہتی ہے یا جوانی کی حالت میں وہی ناف کی رگ ریشوں سے بنی ہوئی ڈوری کی طرح بنکر اس میں سماتی ہے، اور پچھلے نصف حصے میں تولّد کے آگے ڈکٹس وینوسس اور بعد تولّد کے وہی ڈکٹس وینوسس جوڑنے بندی کی طرح ہوکر رہتا ہے، پر اگلا نصف حصہ پچھلے نصف حصے کی نسبت زیادہ مقعّر ہے اور اُسپر کلیجے کے بڑھاؤ سے ایک پُل بننے کے سبب سے وضع اُسکی ٹھیک ایک نالی سی بنگئی ہے، اور پچھلا نصف حصہ ترچھا ہوکر سپیجیلیئس کے بائیں چھوٹے لوب کی طرف جھکا ہوا اور گاسٹروہیپاٹک اومنتم کے ساتھہ لگا ہوا اور اُسی چھوٹے لوب کے پیچھے اوپر کے وینا کاوا کے دباؤ کے ساتھہ جُتا ہوا ہے، اور لمبے شگاف کے سبب کہ جسکو لانگیٹیوڈنل فشیور بولتے ہیں کلیجے کے دو حصے مقرر ہوتے ہیں، ایک داہنا اور ایک بایاں، داہنا حصہ بائیں کی نسبت بہت بڑا اور داہنی طرف کے ہپوکانڈریم میں رکھا ہوا ہے، اور بایاں حصہ اپیگاسٹریم میں رہتا ہے بلکہ کبھی بائیں ہپوکانڈریم کے بعض جز میں بھی واقع ہوتا ہے، اور عریض شگاف یا جس مقام کو ونا پورٹی کا شگاف کہتے ہیں اسمیں کلیجے کے اوردہ اور شرائین داخل ہوتے اور پھر اُسّے خارج ہوتے ہیں، وہ چوڑا اور نیچے کی نصف سطح کے قریب تلک پھیلا ہوا اور وضع اُسکی عریض ہوتی ہے، اور بائیں طرف حد اُسکی اوپر کے لکھے ہوئے لمبے شگاف سے کہ جسکے ساتھہ وہ پیوستہ ہے مقرر ہوتی ہے، اور پتّے کی داہنی جانب میں وہ ایک کم چوڑا مقعّر شگاف کے وسیلے ترچھا ہوکر آگے بڑھہ گیا ہے اور اُسی میں وناپورٹی، جگر کی شریان اور نالی کی جز کہ جسکو ہپاٹک ڈکٹ بولتے ہیں اور وے اوردہ اور شرائین کہ جنکو لمفاٹک ویسلس کہتے اور پٹھے اور بہت سے سلیولر ٹشیو پائے جاتے ہیں، اور چھوٹا اومنتم اسکے ساتھہ لگا ہے اور وہ محدود ہے دو اُبھار سے جنکو سلف کے اطبّا دروازہ کے ستون بولتے تھے، اور ساری کیفیتیں جگر کے نیچے کی سطح کی اِنہیں دونو شگافونکے ساتھہ جو مذکور ہوئے منسوب ہیں، اور جگر کے بائیں لوب یعنے حصے کے نیچیکی سطح جو لمبے شگاف کے بائیں طرف ہے اُسکی پچھلی جانب اندکے مقعّر اور چھوٹے اومنتم کے سبب سے سپیجیلیئس کے لوب سے الگ ہے اور اُسکا اگلا حصہ بھی جوکہ معدے کے محدّب مقام کے ساتھہ لگا ہوا ہے مقعّر ہوتا ہے اور وہ معدے کے اُس محدّب مقام پر کبھی زیادہ اور کبھی کم پھیلا ہوا ہوتا ہے، اور لمبے شگاف کی داہنی طرف اور عریض شگاف کے سامہنے کلیجے کے داہنے لوب کے نیچیکی سطح میں پتّے کا دباؤ کہ جسکی وضع مربع مستطیل ہے واقع ہے، اور وہ اگلی طرف سے پیچھے اور اوپر کی طرف کو پھیلا ہوا ہے، پر اسکی بائیں جانب کا گہراؤ سب کے بدن میں یکساں نہیں ہوتا اور اُسی گہراؤ میں پتّا سمایا ہوا رہتا ہے، اور مابین اِس دباؤ اور لانگیٹیوڈنل فشیور کے ایک جو گوشہ وسعت ہے اسی جو گوشہ وسعت کو لابیلس کواڈریٹس

جھوٹی پانکریس کی نالی کے ساتھہ جاتی ہوئی ہے، اور جس مقام میں کہ یہہ نالی پانکریس کے داہنے کنارے میں جا پہنچتی ہے وہیں کامن بائل ڈکٹ کے ساتھہ اُسکو اِتصال حاصل ہوا ہے اور اُسی کامن بائل ڈکٹ کے ساتھہ مِلکر وہ ڈیوڈینم کے غلافوں کو ترچھی ہوکر چھید کے اُسی کامن ڈکٹ کے ساتھہ اسطرح مِلگئی ہے کہ دونو کا مُنہہ ایک ہو گیا ہے اور وہ مُنہہ ڈیوڈینم کے دوسرے اور تیسرے حصوںکی درونی سطح کی جوڑ میں بیٹھا ہوا ہے،

مہیں دانے کہ جسسے پانکریس بنا ہے اُنکے باہم ملنے سے چند مجموع بنے ہیں، پھر وے مجموع ارلیولر ٹشیو سے ایک دوسرے کے ساتھہ جم کر ایک ہی جرم ہوگئے ہیں، اور رنگ اُسکا مائل بزردی راکھہ کی طرح ہے، درازی اُسکی چھہ اِنچ کے قریب، چوڑائی ڈیڑھہ اِنچ، اور قریب آدھے اِنچ سے لیکے پونے ایک اِنچ تک موٹی ہے، اور ہرایک گرانیول کے اندر ایک خانہ ہے جسکے ساتھہ ایک اِکسکریٹوری ڈکٹ جاتا ہوا ہے اور وہ خانہ اوردہ اور سرائیں کے نہایت مہین جال سے گھیرا ہوا ہے، اور وے سبکے سب ارلیولر ٹشیو کے وسیلے ایک دوسرے کے ساتھہ پیوستہ اور قائم ہیں اور سلولر ٹشو میں پٹھوں کے رستے پھیلے ہوئے ہیں،

سربانیں پانکریس کی نہایت لمبی اور گمبی میں بہت ہوتی ہیں، اور وے جگر اور تلی اور اُوپر کی مسنتریک سربانوں کی شاخیں ہیں، اور اُن میں جو شاخ بڑی ہے اُسکو پانکرآٹکو ڈیوڈینالس کہتے ہیں، اور رگیں اُسکی اُوپر کے مسنتری اور تلی کی رگوں میں ملتی ہوئی ہیں، اور پٹھے اُسکے سولربلکسس سے نکلے ہیں، اور پانکریس کے اندر تھوک کی طرح ایک قسم کا لعاب ہے پر اُسمیں مادۂ منجمدہ تھوک کی نسبت زیادہ رہتی ہے اور ماہیت میں بھی یہہ اُس سے الگ ہے، بعض اطبا اُسکو نہایت لطیف ریمٹ تصور کئے ہیں اور کہتے ہیں کہ شحمی اور قدرے نمک اور کچھہ خاصیت آف سوڈا اِس میں گلایا ہوا ہے

جگر کی ساخت جو گلتی کی ساخت کی مانند ہے اُسمیں بت کی رٹرس ہوتی ہے، اور حوانی کے وقت اسمیں تلبیث کی رگوں سے خون بھی پہنچتا ہے، اور جس کے ڈوبووَنس سستم اِسی جگر کے سرتاسر گذرے ہیں، یہہ عضو ڈیوڈینم کے نزدیک کہ جس میں پت ڈھلتا ہے واقع ہے، اور جسی وسعت کو ڈاھلیہوکانڈریاک ریجیں بولتے اُتنی وسعت بالکل فقط اِسی عضو سے جھپی ہوئی ہے اور یہہ وہاں سے پھیلکر اِسکامترِیَم میں جاتا ہے بلکہ کبھی کچھہ اس میں سے بائیں ہپوکانڈریَم میں بھی جا پہنچتا ہے، حفاظت اس عضو کی داہنی طرف کے سات یا آٹھ پسلیوں سے کہ جنکے نیچے یہہ رکھا ہے ہوتی ہے، اور ڈایافرما کے سبب سے یہہ کوٹھے میں کے اور اعضا سے الگ ہے * اور پریٹونیم کی تہونکی مدد سے جو کہ اُنکے وسیلے ڈایافرما کے ساتھہ لگی ہوئی ہیں، اور معدے اور انتریونکی مدد سے جو کہ اِس عضو کے لئے بچھونے کی طرح بنے ہیں اور وِینا کاوا کی اعانت سے جو اُسمے نہایت چسپیدہ ہے اپنی جگہہ میں تھما ہوا رہتا ہے، بدنکے جتنے عضو ہیں اُن میں جگر سب کی نسبت بڑا اور زیادہ بھاری ہے، اور وزن اُسکا اکثر تین پونڈ سے لیکے چار پونڈ تلک ہوتا ہے اور مقدار اِسکا ہرایک شخص کے بدن میں ایک سا نہیں ہوتا ہے، اور سوراں جوں کے مختلف حالتوں میں اور بیماری اور عمر کی کمی بیشی کے سبب سے بھی اسکے مقدار میں بہت گھٹ بڑھہ ہوتا ہے خصوصاً بعض بیماری کی حالت میں اس عضو کے وزن کی بڑھتی تیس سے لیکے چالیس پونڈ تلک دیکھی گئی ہے، اور بعض وقت اسکے طبعی مقدار کے چھٹیں یا آٹھویں حصے تلک کم ہونے بھی دیکھا ہے

وضع جگر کی بیضاوِل اور وہ اپنی چاروں طرف کے اجزا کے ساتھہ مناسب بنا ہوا ہے، اور اسکی دو سطحیں ہیں ایک اُوپر کی، اور ایک نیچیکی، اُوپر کی سطح کُبڑی ہوتی ہے اور نیچیکی مسطح، اور کنارے بھی دو، ایک اگلے، اور ایک پچھلے، اور ایک جوتی اور ایک جری ،

اُوپر کی سطح اسکی کبڑی، چکنی اور ڈیافرما کے ساتھہ سٹی ہوئی اور نہایت مناسب ہے، پر اسکی داہنی جانب بائیں کی نسبت زیادہ کُبڑی ہوتی ہے اور بائیں جانب گویا مسطح بنی ہے، اور لٹکانے والے رباط کے

۴۴ چوالیسویں تصویر

تشریح جگر اور پانکریس کی

پہلے نقش میں ڈیوڈینم اور پانکریس اور اُنکے اوردہ اور شرائین، اور جگر اور پتّے کا نقش پُر سامنے سے نظر آتے ہیں

دوسرے نقش میں اجزای مذکورہ کی پچھلی جانب، اور پانکریس کی نالی کی ساخت نظر آنیکے لئے اُسکی پھاڑی ہوئی وضع، اور ایک نالی کہ جسکو کامن بائیل ڈکٹ بولتے اُسکی ڈیوڈینم میں گھسنے والی نوک، اور پتّا نمایاں ہیں

تیسرے نقش میں جگر کے نیچیکی سطح اور اُسکے ساتھ پتّا سٹا ہوا نظر آتا ہی، اور داہنا یا بڑا لوب، بایاں یا چھوٹا لوب، ناف کا دباؤ کہ جس میں گول رباط ہی اور وہ ناف کی رگ کی نالی کے بند ہو جانے سے بنا ہی، لوبیولس کواڈریٹس، لوبیولس سپیجیلیائی، پتّا، کلیجے کی شریانیں، نیچیکا ویناکاوا اور پورٹل وین بھی دیکھلائی دیتے ہیں،

چوتھے نقش میں جگر کے سراسر ایک کٹے ہوئے حصّے سے کلیجے کے اوردہ اور شرائین کا شاخ در شاخ ہوکر پھیلنا اور اُنکی گنجاوٹ، اور بیلیاری ڈکٹس یعنے پت کی نالیاں نمایاں ہیں،

پانکریس کہ جسکی وضع پہلے اور دوسرے اور تیسرے نقشوں میں دکھلائی دیتی ہی ساخت اُسکی حقیقت میں گلٹی سے بنی ہی اور وہ ڈیوڈینم کے ساتھ لگا ہوا معدہ کے پیچھے اور کمر کے مہرونکے محاذی آڑی وضع پر واقع ہی، اور سالیواری گلانڈس یعنے تھوک کی گلٹیوں کی طرح اُسکی ساخت میں گرانیولس یعنے بہت سے چھوٹے چھوٹے دانے موجود ہیں اور وہ قوت میں بھی اُنکے برابر ہی،

اکثر حصّہ اُسکا ایپگاسٹرک ریجن یعنے تلیینت کے بالائی حصّے میں (جو کہ معدہ کے اوپر واقع ہی) قعر کے اندر چھپا ہوا ہی، جس مہرے پر کہ یہہ پانکریس رکھا ہی اُس مہرے اور اُسکے درمیان بڑی رگیں اور شریانیں واقع ہیں، ایک کنارہ اُسکا تلّی کے ساتھ اور دوسرا کنارہ ڈیوڈینم کی خمیدگی کے ساتھ اسطرح پر لگا ہوا ہی کہ وضع اسکی بائیں جانب کو ترچھی اور مائل بہ نشیب ہو گئی ہی، اور شکل اسکی ایک مسطح اور دبی ہوئی گلٹی کی طرح ہوتی ہی، اور معدہ کو اُٹھانے سے بھی وہ ایک جھلّی سے کہ جسکو ڈیسنڈنگ مسوکولون بولتے مڑھی ہوئی رہتی ہی، اوپر کے مسنٹرک آرٹری کی جڑ اُسکے نیچیکی سطح اور کنارے اور ڈیوڈینم کے آڑے حصے کے درمیان بائیں کو چلی گئی، پر اُسکے پچھلے اور اوپر کے کنارے میں تلّی کے اوردہ اور شرائین کی دوڑ ہی، بایاں کنارہ اُسکا جو پتلا اور کم چوڑا ہی تلّی کے ساتھ لگا ہوا ہی، اور داہنا کنارہ جو بہت چوڑا ہی اُس کو پانکریس کا سر بولتے ہیں، پھر ایک جز جو اُسکے اور اجزا سے کچھہ الگ ہی اُسکو چھوٹا پانکریس کہتے ہیں

اور اُسکی ایک نالی جسکو اکسکریٹوری ڈکٹ بولتے ہیں وہ دوسرے نقش میں نمایاں ہی اور جن ریشوں کے وسیلے سے کہ حلقت اُس نالی کی شروع ہوتی ہی وے چھوٹے چھوٹے دانے یعنے گرانیولس سے اُوگے ہیں اور وہ بائیں طرف سے داہنی طرف کو پانکریس کے جرم کے سراسر جاتے ہوئے بتدریج مقدار میں زیادہ ہوتا گیا ہی، اور وہ نالی پانکریس کے اوپر کے کنارے کی نسبت نیچیکے کنارے سے زیادہ قریب ہی اور انتہا اُسکی

تصویر ۵۴

۲

۴

Plate XLIV.

The anatomy of the pancreas and of the liver

Fig 1 The duodenum and pancreas seen from the front, with their vessels and a portion of the liver and gall-bladder

Fig 2 The posterior aspect of the same parts with the pancreas laid open to exhibit the mode of formation of its duct, the common bile duct at its point of entry into the duodenum, and the gall-bladder are likewise shown

Fig 3 A view of the under surface of the liver with the gall-bladder attached
The parts exhibited are the right or greater lobe, the left or lesser lobe, the umbilical fissure containing the round ligament resulting from the obliteration of the umbilical vein, the lobulus quadratus, the lobulus Spigelii, the gall-bladder, the hepatic arteries, the inferior vena cava, and the portal vein

Fig 4 A section through the substance of the liver, showing the ramification and arrangement of the hepatic vessels and biliary ducts

The Pancreas (Figs 1 and 2) is a glandular organ annexed to the duodenum, with which it is in immediate contact, it is situated transversely behind the stomach and in front of the lumbar vertebræ It consists of a number of granules connected together, in which respect, as well as in function, it resembles the salivary glands The greater part of it is deeply placed in the epigastric region, the great vessels intervening between it and the spine upon which it rests, one end is in contact with the spleen, and the other is embraced by the curve of the duodenum, so that its direction is obliquely downwards and to the left side It is a flat and compressed gland, and is found to be still covered by the descending meso-colon when the stomach is raised, the superior mesenteric artery passes between its lower surface and border and the transverse part of the duodenum, while the splenic vessels run along its superior and posterior margins The left or splenic end is narrow and thin, the right is broader and called the head of the pancreas—a small portion of it is somewhat detached from the rest, and is called the lesser pancreas Its excretory duct (Fig 2) begins by filaments which issue from the different granules, and gradually increases in size as it proceeds from left to right through the substance of the gland—it is nearer to the lower than the upper border, and near its termination is joined by the duct of the lesser pancreas When the pancreatic duct reaches the right border of the gland, it lies close to the common bile duct, in conjunction with which it pierces the coats of the duodenum obliquely, and becomes so identified with it that both end in a single orifice, opening at the junction of the inner surface of the second and third portions of the duodenum

The globules of which the pancreas is composed are aggregated into bundles, and these again are connected together by cellular tissue so as to form one mass It is of a pale ash colour, about six inches long and one and a half broad, and from half an inch to three-quarters in thickness Each granule contains within itself all the elements of a secreting organ, viz a small cell connected with an excretory duct, and surrounded by a minute vascular plexus, all supported and connected by cellular tissue, in which the filaments of the nerves run

The *arteries* of the pancreas are very large and numerous, and arise from the hepatic, the splenic, and the superior mesenteric the principal branch is called the pancreatico-duodenalis,

the *veins* open into the superior mesenteric and the splenic, the *nerves* are derived from the solar plexus

The pancreas secretes a particular fluid called the pancreatic fluid, which resembles saliva, but differs from it in containing a larger quantity of solid matter and in the character of its constituents Some have supposed it to be a very pure form of mucus, holding in solution free soda a trace of chloride of sodium, and a very slight trace of phosphate of soda

The LIVER is a glandular organ intended for the secretion of the bile, and is also the organ to which in the adult the venous blood of the abdominal system is carried, and that through which the two venous systems in the fœtus pass

It is situated near the duodenum into which the bile is poured, occupies the whole of the right hypochondriac region, advances into the epigastrium, and sometimes to a very small extent into the left hypochondrium also, it lies under the protection of the seven or eight lower ribs on the right side, and is separated from the contents of the thorax by the diaphragm It is supported by the folds of the peritoneum which attach it to the diaphragm and act as suspensory ligaments by the stomach and intestines which form a cushion for it, and by the vena cava which adheres closely to it It is the largest and heaviest of all the organs of the body, and generally weighs from three to four pounds, it varies considerably in size in different individuals and in different states of its circulation, and is also much influenced by age and disease—in the latter case it has occasionally been known to have attained a weight of from thirty to forty pounds, and at other times to have shrunk to a fourth or even a sixth of its natural size

The liver is a symmetrical organ of irregular form, and moulded upon the surrounding parts, it consists of a superior or convex surface, an inferior or plane aspect, an anterior and a posterior border, a base and a summit

The *superior surface* is convex, smooth, and in contact with the diaphragm, which it fits exactly, the convexity is greater on the right than on the left side, where this aspect is almost flat, it is divided into two unequal parts by the falciform or suspensory ligament, which forms the boundary line of the right and left lobes, the left being much smaller than the right

It has extensive relations with the right lung, the base of which is moulded upon it, and also with the wall of the abdomen, especially in the fœtus and the new-born infant, as will be explained hereafter It is bounded by the reflection of the peritoneum upon it from the diaphragm, and is separated from the heart, the ribs, and the base of the right lung by the diaphragm

The *inferior surface* is more complicated than the *superior*, as upon it the vessels of the liver enter and pass out, it is directed downwards and backwards, and presents for examination in the first place the *fissure of the umbilical vein* called also the *longitudinal* or *horizontal fissure*, which extends from the anterior to the posterior surface of the liver, and is divided into two halves by the transverse fissure which meets it at right angles The anterior half lodges the umbilical vein in the fœtus, or the fibrous cord into which it degenerates in the adult, the posterior half lodges the ductus venosus in the fœtus, or the fibrous band into which it is converted after birth The anterior is much deeper than the posterior half, and is often converted into a complete canal by a sort of bridge formed by a prolongation of the substance of the liver The posterior half inclines obliquely to the left of the lobule of Spigelius, gives attachment to the gastro-hepatic omentum, and communicates with the fissure for the superior vena cava behind the lobule above-mentioned The *longitudinal fissure* divides the liver into the right and left lobes, the right is much larger than the left, and lies in the right hypo-

chondrium, the left occupies the epigastrium, and occasionally a small portion of the left hypochondrium

The *transverse fissure* or *fissure of the vena portæ*, is the situation at which the hepatic vessels enter and pass out, it is broad and transverse, occupying nearly the middle of the lower surface, and is bounded on the left by the longitudinal fissure with which it communicates, and to the right of the gall-bladder it is prolonged obliquely forwards by a deep narrow cleft In it are found the vena portæ, the hepatic artery, the root of the hepatic duct, a number of lymphatic vessels and nerves, and a large quantity of cellular tissue The lesser omentum is attached to it, and it is bounded by two eminences, anciently called the pillars of the gate All the peculiarities of the under surface of the liver are referred to the two fissures above described

To the *left of the longitudinal fissure* is the under surface of the left lobe slightly concave behind, and separated from the lobule of Spigelius by the lesser omentum, it is also concave in front where it is applied to the convexity of the stomach, upon which it is prolonged to a greater or less extent

To the *right of the longitudinal and in front of the transverse fissure,* upon the lower surface of the right lobe, is the depression for the gall-bladder, which is oblong, directed from before backwards, upwards, and to the left side, varies in depth, and receives the gall-bladder Between this depression and the longitudinal fissure is a square surface, called the square-shaped lobule or *lobulus quadratus*

Behind the *transverse fissure* is the *lobule of Spigelius,* which is placed between it and the posterior border of the liver, and varies considerably in size and form, it lies also between the fissure of the ductus venosus to the left, and that of the inferior vena cava to the right It is placed to the right of the œsophageal opening of the stomach, opposite its lesser curvature, by which it is embraced, its shape is that of a flattened semilunar tongue, which is convex upon its lower and free surface which corresponds to the superior border of the pancreas, and has a projection upon its centre, surrounded by a circle formed by the coronary artery of the stomach with the splenic and hepatic arteries, this eminence has been called the triangular projection From its posterior border a prolongation is given off opposite the posterior border of the liver, which sometimes converts the fissure in which the inferior vena cava lies into a complete canal A ridge also passes from its anterior border to the right of the transverse fissure, and proceeding obliquely separates the renal from the colic depression, at its junction with the lobule this ridge is marked in front by a deep groove which lodges the vena portæ and hepatic artery, behind it is still more deeply grooved for the lodgment of the inferior vena cava The lobule varies much in size in different individuals

To the right of the longitudinal fissure, the lower surface of the liver is marked by depressions corresponding with the points at which the kidney and the angle formed by the ascending and transverse portions of the colon are in contact with the liver, these are respectively denominated the renal and colic depressions Behind the renal fissure is the groove for the inferior vena cava Sometimes these are accidental fissures observed upon the lower surface of the organ

The *anterior border* of the liver is thin, sharp and directed obliquely upwards and to the left side, corresponding to the base of the thorax on the right side, upon this edge there is usually a deep notch for the umbilical vein, and to the right of this a larger one corresponding to the fundus of the gall-bladder The *posterior border* is very thick on the right side, becoming gradually thinner towards the left, it is short, rounded, and curved so as to fit the convexity of the spine, and is closely united to the diaphragm by cellular tissue The

peritoneum is reflected both above and below this border from the diaphragm to the liver, the interval between the layers being variable in form and size The border is divided into two parts by a deep notch, which forms the greater part of a canal for the reception of the inferior vena cava On the *right side* the liver ends in a thick, smooth extremity, and is connected to the diaphragm by a thick fold of peritoneum On the *left side* it terminates in an angular or obtuse tongue, which occasionally reaches as far as the spleen, it is slightly notched behind for the lower end of the œsophagus, and is also connected to the diaphragm by a triangular fold of peritoneum

The VESSELS OF THE LIVER consist of the remains of the umbilical vein, the hepatic artery, the hepatic vein, and the vena portæ

The UMBILICAL VEIN in the fœtus runs from the placenta to the longitudinal fissure of the liver, and divides into two branches, one of which called the ductus venosus passes directly to the vena cava at the point where it traverses the posterior border of the liver, the other is continuous with the portal vein, both become degenerated in the adult

The HEPATIC ARTERY is a branch of the cœliac axis, and supplies the substance of the liver, near the transverse fissure it divides into two branches, of which the right, after giving a small branch to the gall-bladder sinks into the right extremity of the fissure, and the left enters the organ at the left end of the fissure, the branches follow exactly the ramifications of the vena portæ and of the biliary ducts, surrounded by the capsule of Glisson

The HEPATIC VEINS converge from all points of the liver towards the fissure of the vena cava, into which vessel they empty themselves near the posterior border of the organ Their direction is from before backwards, and they are not covered by the capsule of Glisson—whereas the portal veins are invested by that membrane and run transversely

In the transverse fissure the hepatic duct is the most anterior, the hepatic artery next, and the portal vein the most posterior of the vessels, the *ducts* are two in number, one for the right and the other for the left lobe of the liver, they are short and soon unite to form the common bile duct, which is about an inch and a half in length, and is joined by the cystic duct

The PORTAL VEIN divides into a branch for the right lobe which enters at the end of the transverse fissure, and one for the left which is the largest, and is united to the branches of the umbilical vein that remain open after the trunk is obliterated, there is also a third, or smaller branch for the Spigelian lobe, the portal vein carries the blood from the chylo-poietic viscera to the liver for the secretion of the bile

The following concise description of this important organ is taken from Ellis's Demonstrations of Anatomy —

"The liver is invested by a serous membrane which covers it except in the intervals of the ligaments, in the transverse and longitudinal fissures occupied by the vessels, and in the parts on which the gall-bladder and vena cava rest The other envelope is a thin fibrous membrane which is closely united to the peritoneum, and sends processes inwards from its under surface, which separate the ultimate particles or the lobules from each other At the transverse fissure in the right lobe it sends a prolongation or sheath into the interior, with the vena portæ, the hepatic artery, ducts, nerves, and lymphatics, and this, with the cellular membrane that surrounds the vessels, constitutes the capsule of Glisson, which accompanies the branches of the vessels that enter by the transverse fissure, even to the lobules The colour of the liver is of a reddish-brown, and it is very brittle under the finger Follow into its substance the vessels that are found in the transverse fissure their branches run transversely, or from side to side, and if they are cut across they do not remain open, because the sheath that accompanies them allows of their retraction, but another system of vessels, the venæ cavæ hepaticæ, which run from before backwards to join the venæ cavæ, remain open when cut across, inasmuch as they are destitute of a sheath, and therefore the sides are kept apart by the numerous small branches that enter them When the hepatic artery is traced into the liver, it is found that its branches run with the other vessels and nerves that enter the transverse fissure, being enclosed with them in the capsule of Glisson, that its small branches, named vaginal, anastomose with each other in the sheath, so as to give it a vascular appearance, and that from the vaginal arteries, small branches—the interlobular—are sent between the lobules, to supply their structure this artery also supplies the vasa vasorum to the different other vessels contained in the sheath, as well as to the venæ cavæ hepaticæ The veins corresponding to this artery are continuous according

to Kiernan, with the branches of the vena portæ. The vena portæ has a distribution in the liver similar to that of an artery, and the blood flows from the trunk to the branches; entering at the transverse fissure, its primary branches, which lie in channels or spaces in the liver—the portal canals, are enveloped by the cellular sheath, and divide into secondary ones, which occupy smaller spaces, still accompanied by a branch of the artery and duct, nerves, and lymphatics; from these branches smaller offsets—the vaginal—arise, and these, dividing in the sheath into many branches, give off the minute interlobular veins, which surround the various lobules, except at the base, anastomose with each other, and then enter the interior to join the system of vessels of the venæ cavæ hepaticæ. In some of the smaller spaces, the branches of the portæ are often not entirely surrounded by the vascular sheath, and then, instead of supplying vaginal branches, they give off the small interlobular veins. This vein contains the blood from which the bile is secreted, and it commences by one system of vessels in the interior of the liver, from the branches of the hepatic artery, and by another, in the remaining chylo-poietic viscera. The hepatic duct commences in plexuses in the interior of the lobules, from which branches pass out to form interlobular ducts, which Kiernan supposes to anastomose with each other around the lobule, as is the case with the interlobular veins of the vena portæ: these small ducts unite into larger or vaginal branches, which join the trunks as they lie in the capsule of Glisson in the portal canals, and these again unite to give rise to the right and left hepatic ducts, which form the common bile-duct by their junction; thus this tube, like the other vessels that enter in the transverse fissure, has both vaginal and interlobular branches. The ducts closely accompany the artery in the portal canals, and are very freely supplied with blood. 'From that edge of the liver connected to the ligament (left lateral) numerous ducts emerge, which ramify between the two layers of peritoneum of which the ligament is composed.' They divide, anastomose with each other, and, forming arches, return to the liver, to join with others issuing from it. There are also small branches of the hepatic artery, vena portæ, and hepatic veins with absorbents between the layers; and to see them, Kiernan recommends that the ligament should be dried on glass after the ducts are injected with size or mercury. The nerves and lymphatics have been followed only into the portal canals. The capsule of Glisson is described by Kiernan as 'a cellulo-vascular membrane, composed of the vaginal branches of the duct, vein, and artery, ramifying in a layer of the cellular tissue.' A process of this sheath also accompanies the vessels in the intervals between the lobules, forming a cellular layer around each, except at the base; and the cellular membrane is also continued into the interior with the branches of the interlobular veins of the portæ. The *venæ cavæ hepaticæ* run from the anterior to the posterior border of the liver, and are destitute of a sheath of cellular membrane; they commence by a small vein—the intra-lobular—from the interior of each lobule; these unite together in larger veins—the sublobular,—and by the junction of these are formed the hepatic trunks, which leave the posterior part of the liver in its large depression, and open into the cava by means of three or four large orifices. Its divisions lie also in spaces or hepatic venous canals; the sublobular veins, the first branches of the hepatic trunks, have thin coats, and are surrounded on all sides by the bases of the lobules which are deprived of a cellular investment, and from which the intra-lobular veins are received; whilst the hepatic trunks or larger divisions are thicker than the sublobular, receive larger branches of the veins, and lie in canals formed by the surfaces of the lobules, which are invested by the capsule of Glisson. The small apertures marking the junction of the branches are seen in the interior of the veins when they are opened. By an examination with the microscope, the mass of the liver is seen to consist of numerous *lobules*, or *acini* of some anatomists, which resemble leaves in their connection to the small vein that leaves them below, the lobule being analogous to the lamina, and the intra-lobular vein to the petiole of the leaf. 'The lobules are not, however, flattened bodies like leaves; for, as the smaller veins enter the central vein in every direction, so small processes project in every direction from the lobules, the number of processes being equal to the number of veins terminating in the central vein.' It is surrounded by a sheath of cellular membrane prolonged from the capsule of Glisson, except at the base which is closely united to the sublobular hepatic vein, and from which the intra-lobular vein emerges; the cellular membrane is also continued into the lobule. Around it, in an injected liver, is the anastomotic circle of the interlobular veins of the vena portæ, of the interlobular branches of the hepatic duct, and of the artery; and if one be divided transversely, it presents the central intra-lobular vein, from which branches proceed to the projections on its circumference. Each lobule has in its interior a plexus of biliary ducts, which anastomose together, forming the reticulated lobular biliary plexus, which is continuous externally, by branches that perforate its substance, with the interlobular divisions of the ducts in the investment of cellular membrane; on the coats of the ducts in the plexus, the secretory branches of the vena portæ ramify. Within it also is the *lobular venous plexus* of the ultimate branches of the vena portæ, which is derived from the interlobular veins of this same vessel around its exterior; it is situated near the circumference of the lobule, the intervals between its branches being occupied by the lobular biliary plexus of the duct, and from it numerous small branches converge to the centre to end in the intra-lobular vein. From its centre issues the intra-lobular vein whose branches are continuous with those of the vena portæ, and it conveys the blood from the lobule, after the secretion of the bile, by opening into the sublobular vein. The arteries for the supply of the structure of the lobule are derived from the branches of the hepatic artery, and they end in the lobular venous plexus; but nerves and lymphatics have not yet been followed into their interior, though superficial lymphatics occupy the surface of the liver. The bile is secreted from the branches of the vena portæ in the lobules by means of the lobular biliary plexuses, and the blood from which it is secreted is obtained from the chylo-poietic viscera, partly from the ramifications of the hepatic artery in the liver, and partly from the other arteries sent to the remaining organs of this class. The blood from which the bile has been separated is conveyed from the lobules by the intra-lobular veins, and then by the other branches of the hepatic veins to the vena cava; and the bile, the product of the secretion, by the interlobular ducts to the hepatic duct. When congestion of the hepatic venous or intra-lobular vein takes place, the margin of the lobule is pale; but when the portal venous, or lobular venous plexus is congested, the centre appears light coloured in comparison with the circumference.

"The Gall-Bladder, or receptacle of the secreted bile, is situated in a depression on the under surface of the right lobe, and to the right of the lobulus quadratus; it is conical or pear-shaped, the larger end being directed upwards and forwards to the anterior margin of the liver, beyond which it projects when it is distended, so as to touch the abdominal wall; and the smaller, in the opposite direction, reaches to the transverse fissure, and ends in the cystic duct which is slightly convoluted at this part. Its surface, in contact with the liver, is separated only by cellular membrane, so that it can be readily detached; the other is covered by peritoneum, and is in relation with the upper part of the ascending colon and with the first part of the duodenum.

"The gall-bladder has a peritoneal, fibrous, and mucous coat, with layers of cellular membrane connecting one to the other. The peritoneal, is only partial, the membrane being reflected over the under surface, so as to attach it to the liver, and the portions of the two, therefore, in contact, are not covered by the serous membrane. The larger extremity is entirely surrounded, and though it is distended so as to project beyond the margin of the liver against the abdominal wall, is still covered by it. The fibro-cellular coat, similar to that in the wall of the intestines, gives a perfect covering to the sac, and limits, by its strength, the distension of the organ; on the surface of this the cystic vessels ramify, and it is united to the liver by cellular membrane. Muscular fibres have been described as entering into the structure of the coats. The mucous coat, the most remarkable, may be studied in one instance, in the recent state, by opening the gall-bladder; but it should also be seen on another specimen distended and dried. In the interior it is thrown into numerous folds or rugæ, and in enlarged bladders, or in those in which gall-stones have existed, the areolar or honeycomb appearance of the membrane is much better marked. It is continued through the cystic into the common bile-duct, and at the commencement of the cystic it forms folds which are best seen in a dried preparation: they are small horizontal projections into the tube, about nine in number, and placed alternately on the opposite sides of the canal, are fixed to the wall by one margin, and are free in the cavity by the other. Their use is to facilitate the ascent of the fluid into the gall-bladder, by supporting the column. The cystic duct in which the gall-bladder ends is about an inch and a half long, and joins the common hepatic at an acute angle to form the common bile-duct. Its coats are the same as those of the gall-bladder, and at the junction of the cystic and hepatic ducts is a fold of the mucous membrane. The cystic artery is a branch of the right hepatic, and at the neck of the gall-bladder it divides into two branches, which ramify on the surfaces. The vein opens into the vena portæ near the liver; the nerves accompany the artery, and are from the hepatic plexus: the lymphatics are numerous."

The development of the liver will be considered in connection with the anatomy of the fœtus. Its function is to secrete the bile, which after traversing the ramification of the hepatic duct passes either directly into the duodenum by the common bile duct, or a portion of it enters the gall-bladder through the cystic duct.

اِنیس یعنی مقعد جو انتڑیوں کے سِرے کا سوراخ هی اُسمیں چند حاشیے قابل غور کے ہیں * مقعد کا سوراخ تنگ هی لیکن وہ پھیلایا جاسکتا هی اور اُسمیں سے براز نکالے جاتے ہیں اوٗر وہ جسم کے درمیانی کاکسیکس کے سامنے قریب ایک اِنچ کی تفاوت کو اور پیرینِیَم کي پچھلي جانب کو اور اِسکیم کے اُبھاروں کے درمیاں اوٗر چوتڑوں کے شگاف کي تلي میں واقع هی * یہہ سوراخ ہمیشہ بند رہا کرتا هی اوٗر اِسکي چاروں طرف کے جھرّیمیں بہت سے رِمیسس فولیکلر بھرے ہوے ہیں اوٗر وہ مردوں میں پشم سے چھایا ہوتا هی * یہہ جھرّا سوراخ کے اندر دور تک جاتا هی تاکہ لعابدار پردیسے ملحق ہوے اوٗر اِس پر بہت سي شکنیں نظر آتي ہیں جو پھیلاو کي وقت مِٹ جاتي ہیں * اِس سے فایدہ یہہ هی کہ ریکٹم کے اندر کی جھریں ہمیشہ اوٗر بدوں خواہش کے نکل جائیں اور اِسي سبب ایک اِسفنکٹر یعنی بند کرنیوالے عضلے سے وہ مربوط هی

بڑی انتڑي کي خدمت یہہ هی کہ اِسمیں غذا کي چیزیں ہضم کئے جانے کے بعد براز کي بو اوٗر کیفیت کو پکڑتی ہیں اوٗر جسقدر کیلوس کہ باقي رہتا هي وہ جذب ہوجاتا هی * ریکٹم اُجھڑي حوض هی کہ براز کو نکال ڈالتا هی جسکے نکلنے کي وقت ہونے سے عجب ایک حالت ہوتي هی * اوٗر اِسفنکٹر عضلہ تا وقتیکہ اخراج کی خواہش نہو اُسے روکتا هي اوٗر خواہش کے ہونے سے اُسکا اخراج ریکٹم کے عمل سے ہوا کرتا هی اوٗر اِس کام میں ڈایافرام اوٗر انتڑیوں کے عضلے بھي شریک رہا کرتے ہیں
[pl 45]

سبب کہ ہی وہ مختلف لوگوں میں مختلف ہوا کرتی ہی * کبھی تو انتڑی بھول جا کر گلتی کو
احاطہ کرکے اُسکی دونوں جانب سے اوپر چڑھ جاتی ہی اور کبھی گلتی خود بڑھ جا کر ریکٹم کی حد
سے نکل پڑتی ہی * لیکن اِن دو صورتوں میں پہلی صورت میسر ہوا کرتی ہی اور پتھری کی جراحی
میں بڑے کام آتی ہی

ریکٹم کی وضع اوپر کے مذکور کی سبب عورتوں میں کچھ مختلف ہوتی ہی * اوپر والا حصہ
سامھنے کی طرف رحم کی بائیں جانب کے جوڑے رباط اور اُسکی اندر کی جھروں اور رحم اور ویجائنا
(یعنے فرج داخل) کے ساتھ لگا ہوا ہی * اور دروتی اِلیاک شریانیں اُسکی بائیں طرف کو واقع ہیں *
درمیانی حصے سے ویجائنا ملصق اور اُسکے اوپر کی سمت کو واقع ہی لیکن ابتدا میں پریٹونیم
کا بڑھاو جو انتڑی کے اِس حصے کے ایک جز کو چھپاتا ہی اُسے ویجائنا سے جدا کرتا ہی *
تیسرا حصہ بھی ویجائنا سے لگا ہوا ہی لیکن گھوم کر پیچھے آنے میں ایک مکونی وسعت درمیان
رہ جاتی ہی جو ملصق ہی سطح پر کی اُس وسعت سے جو فرج اور مبرز کے بیچ میں واقع ہی

ریکٹم کے اوپر تھوڑا سیرس کورنگ جو پریٹونیم سے نکلا ہوا ہی اور ایک عضلی پردہ اور ایک لعابدار
پردہ اور عضلی اور لعابدار پردوں کے بیچ میں ایک جالہ دار پردہ پائے جاتے ہیں

مسکیولرکوٹ یعنے عضلی پردہ میں ریشوں کے دو دستے ہیں جیسے اسارِفگس میں اور اِن دونوں میں ایک
دستہ سطحی اور لمبا ہی اور تمامی سطح کے اوپر پھیلایا ہوا ہی * اور دوسرا گہرا اور مدور ہی اور ایک
عکس طبقہ بناتا ہی اور دروتی اِسفنکٹر عضلے کے بنانے کے واسطے انتڑی کی انتہا کی چاروں طرف
اُبھرتا ہی

مِیوکس‌کوٹ یعنے لعابدار پردہ بطور استر کے انتڑی کے اندر سے لگا ہوا ہی اور مبرز کے کنارے میں چمڑے
سے ملحق ہوجاتا ہی * وہ بسان کیا ہوا ہی تین چار شکنوں سے جیسے ایک قسم کی کواڑیاں بنتی ہیں
کہ قریب نصف اِنچ کی چوڑی اور نصف دایرے کی شکل ہوتی ہیں اور انتڑی کے قریب ایک نصف کے
ساتھ پتلے محدب کناروں کے ذریعے سے لگی ہوئی ہیں * اور لعابدار پردہ اور انتڑی کے چند مدور ریشوں
سے وے بنائی جاتی ہیں * اور لعابدار استر میں وہی بالاں اور سولیٹری گلٹیاں پائی جاتی ہیں جو بڑی
انتڑی کے مقابل پردیمیں واقع ہیں

سیکم کی اور کیپیویکی شکل کے اُبھار کی اور چڑھنے والے قولوں کی اور ٹرانسورس قولون کے داہنے نصف
کی شریانیں اوپر کی مِسنترک سے نکلتی ہیں * ریکٹم میں بھی دروتی اِلیاک سے ایک شاخ جو درمیانی
ہیموروائڈل کہلاتا ہی اور دروتی پیوڈک سے اور ایک شاخ جو نیچے کا ہیموروائڈل کہلاتا ہی داخل ہوتی
ہیں * اور چھوٹی چھوٹی شاخیں بھی گاسٹرو اِپیلوریک اور اِصپلینیک اور اِسرمتک شریانوں سے
بڑی انتڑی میں پہنچائی جاتی ہیں * بڑی انتڑی کے اور حصوں کی نسبت ریکٹم جوفی شریانوں
سے بہت بھرا ہوا ہی اور اِسی سبب سے پیٹ کے زیریں حصے میں عمل جراحی کرنے سے جریان
خون بشدت ہوا کرتا ہی

رگوں کا نام اور روش موافق شریانوں کے ہی اور وے بڑی اور چھوٹی مِسنترک رگوں کے بنانے میں
جو وینا پورٹی میں آخر ہوتی ہیں تائید کرتی ہیں

لمفتکس تعداد میں بہت اور اُن گلٹیوں میں تمام ہوتے ہیں جو انتڑی کے ملصق کنارےکے
بسان میں پڑی ہوئی ہیں * لکٹیلس بڑی انتڑی میں نظر آتے ہیں لیکن ویسے صاف نہیں جیسے
چھوٹی انتڑی میں

نرویں سولرپلیکسس اور شریانوں کے گینگلیا سے نکلتے ہیں اور صریبرو اِصپائینل سسٹم کے ہیموگاسٹرک پلکسس
اور سیکرل پلیکسس سے بھی نکلکر ریکٹم میں داخل ہوتے ہیں اسواسطے اِس انتڑی کی خدمتیں کچھ اختیاری
اور کچھ بے اختیاری ہیں

انتڑیوں کو سُکھا کر طیار کرنے سے اِلیم اوڑ سیکم کے ملنے کا سوراخ نصف دایرے کی صورت ہوتا ہی جسکے زاویوں کا رخ سامھنے اوڑ پیچھے کي سمت کو ہی اور اوپر والي سرحد سیدھي اوڑ اندر والي سمت الرّاسي شکل سے بني ہوئي ہی اوڑ نیچے والي سرحد نصف دایرے کي صورت اور سیکم اوڑ الیم دونوں سے مرکب ہی * اُسکا مقدار سکم کے پھیلاو کے مطابق مختلف ہوا کرتا ہی اوڑ وہ اِلیوسیکل کواڑي کي شکنوں کے درمیاں رکھا ہوا ہی * اوڑ اِس کے دو حصے ہیں ایک سمت الرّاسي یعنے اِلیوکالِک حصۃ اوڑ دوسرا متواري الافق یعنے الیوسیکل حصۃ جو نیچے کو مقعر اوڑ اوپر کو محدب ہی * اوڑ اِن دونوں میں پہلا حصۃ قولوں اوڑ اِلیم کے درمیاں کواڑي کي خدمت رکھتا ہی اور دوسرا حصۃ سیکم اوڑ اِلیم کے بیچ وهي کام کرتا ہی * کیمیچوکي شکل کے تنبے کا سوراخ اِلیم کے سوراخ کے نیچے اوڑ ملکہ پیچھے واقع ہی اوڑ لعابدار پردے کي ایک جھوٹي شکن ہے جو ایک کواڑي کا کام کرتي ہی اُسے تھوڑا بند کرلي ہی * اوڑ تنبے کو پھلانسے وہ کُھل سکتا ہی اوڑ وہ ایک خالي نالي ہی جسکے نیچے کا منھ بند اوڑ مصرف غیر معلوم اوڑ وہ اِس نئي حالت میں گاڑھے لعاب سے پُر ہوا کرتا ہی

ریکٹم یعنے مستقیم سرّو کے اندر واقع ہی چنانچہ اِسکا تذکرہ آگے ہو چکا ہی * وہ قولوں کے مطابق تھیلیوں کا سا نہیں مگر اندازے میں یکساں ہی سواے اُس جگہہ کے جو مبرز کے نزدیک ہی اوڑ جس جگہہ وہ مخصوص عورتوں میں پھیلتا ہی * انس یعنے مبرز جو انتہا کا سوراخ ہی اِسفنکٹر عضلوں سے اینٹھا ہوا ہی اوڑ نالي کي سب جگہہ سے تنگ تر ہی اوڑ ریشے کُھچے نہ ہوکر سطح کے اوپر جھتراتے ہوے ہیں * ریکٹم سکرم کي کجي کے ہمراہ جاتے ہوے سامھنے کي طرف مقعر ہوتا ہی اور اُسمیں تین حصے ہیں ایک زبرین دوسرا درمیاني اوڑ تیسرا زیرین * زبرین حصۃ اوڑوں کي نسبت بہت کشادہ ہی اوڑ گویا پریٹونیم ہي میں بالکل لپیٹا ہوا ہی جو اُسے پیڑو کي دیوار سے لگا کر میسوریکٹم بناتا ہی * وہ ترچھا ہوکر اندر کو سیکرم کے مرکز کي طرف مائل ہوتا ہی اوڑ اِس ہڈّي اوڑ پیریفارمس عضلے اوڑ نٹھوں کے سیکرل پلیکسس پر پڑا ہوا ہی * اوڑ دروني اِلیاک شریانوں کي شاخیں اوڑ یوریٹرس اُسکي بائیں جانب کو اوڑ جھوٹي انتڑي کي لپیٹیں اکثر اُسکي سامھنے طرف کو واقع ہیں * اوڑ اُسکے اوڑ پُھکنے کے درمیاں ایک چھوٹي وسعت ہوا کرتي ہی جب وہ آلۃ پُھلایا نجاے * اوڑ بعض لوگوں میں وہ داہني جانب کو زیادہ مائل ہوکر رِگمائڈ خم کي مانند ایک کجي پیدا کرتا ہی * درمیاني حصے کا رخ سامھنے کو متواري الافق ہو کر نیچوں بیچ کے خط سے کاکسیکس کي نوک تک پہنچتا ہی اوڑ اِسکي دراري قریب تین اِنچوں کي ہوتي ہی اوڑ پچھلي پیٹ کي طرف اُسکي انتہا سے ایک اِنچ کے قریں تک بھي وہ پریٹونیم سے ڈھپا ہوا ہی * اِس حصے کے اوپر پراسٹیٹ گلٹي اوڑ پُھکنے کے زیریں حصے کي جڑ جسکے اوپر ویسیکیولي سیمینیلیز رہتے ہیں واقع ہیں اوڑ اِس جگہہ پر ایک تکوني وسعت پریٹونیم کے جھلّے سے خالي رہ جاتي ہی جسکے بیچ سے پیشاب بند ہونیکي بیماري میں پُھکنے کو ریکٹم سمیت چھید کیا جا سکتا ہی * اوڑ اُسکے پیچھے یعنے نیچے کي طرف کو کاکسیکس اوڑ سیکرم کا زبرین حصۃ اوڑ ہریک جانب کو کاکسیجیس اوڑ رلویٹر ایناٹي عضلے واقع ہیں * نیچے والا حصۃ جو قریب ڈیڑھ اِنچ کے لنبا ہی کاکسیکس کي انتہا کے سامھنے قریب ایک اِنچ کي تفاوت کو کھل جانیکے واسطے نیچے کي طرف جُھکا ہوا ہی اوڑ اوائل میں وہ بہت پھولا ہوا ہوتا ہی مگر مبرز میں آخر ہونیکي وقت اینٹھہ جاتا ہی * وہ تیکونے رباط کے پیچھے کي سمت کو بڑھاوے اوڑ پلوک فیسیا سے اپني حالت اصلي میں اٹکا ہوا ہی اوڑ اُسکے اوپر یعنے جسم کے قیام کي حالت میں سامھنے کي طرف کو پراسٹیٹ گلٹي اوڑ ناریکا جھلّي دار حصۃ واقع ہیں * اوڑ اِس جگہہ میں وہ نیچے گھوم جاتا ہی اوڑ ناریکي گرہ اُس سے لگي ہوئي ہوتي اوڑ بیچ میں ایک تیکوني وسعت رہجاتي ہی جسکے سامھنے کو تیکونا رباط اوڑ گرہ اوڑ پیچھے کو پراسٹیٹ گلٹي اوڑ نیچیکو ریکٹم واقع ہیں اُسکے اوپر پریٹونیل کورنگ نہیں ہی اوڑ وہ رلویٹر ایناٹي عضلوں سے جو اُسکے کناروں میں اُتر کر اُسکے نیچے سے لگ جاتے ہیں جھیکے کي مانند لٹکایا ہوا ہی اوڑ مبرز کے اِسفنکٹر عضلے اُسکو احاطہ کرتے ہیں * ریکٹم کا زبرین حصۃ اوڑ پراسٹیٹ گلٹي کے درمیاں جو

سگمائڈ خم میں تھیلیاں کمتر معلوم ہوتی ہیں اور پٹیاں کبھی تو دو ہوتی ہیں اور کبھی یکبار گی غایب ہوتی ہیں اور قطر بھی بیشتر بہت چھوٹا ہوتا ہی

بڑی انتڑی کی پر تین تعداد اور ہیئت میں چھوٹی انتڑی کی پرتوں کے برابر ہیں

پریٹونیل کورنگ بیشتر سیکم کے سامھنے کی جانب کو فقط مائل ہی لیکن حصہ زیریں کو احاطہ اور تتمے کو اُسے پیوستہ کرتا ہی * اور بعض جگہہ میں سیکم کے پیچھے سے گذر کر اُسکی پچھلی سطح کو چھپاتا ہی اور داہنے اِلیاک فوسا میں ایک لٹکانیوالی شکن بناتا ہی * ٹرانسورس قولوں پر انتڑی کی زبرین اور زیرین سطحوں سے وہ بہت پیوستہ ہی اور آگے اور پیچھے کی ہیئتوں میں ایک وسعت رہ جاتی ہی جسے کہ بڑا اُومنٹم اور ٹرانسورس میسوقولوں ملے ہوے ہیں

سگمائڈ خم کی پچھلی سطح پریٹونیم سے خالی ہی بس چھوٹی انتڑی کی نسبت بڑی انتڑی پریٹونیم سے کمتر لپیٹی ہوئی ہی اور پیڑو کی پچھلی دیوار کے اندر ایک چھید کرنے سے کیا چڑھنے والا اور کیا اُترنیوالا قولوں کی سطح تک بغیر پردیمیں صدمہ پہنچنیکے پہنچ سکتا ہی

مسکیولرکوٹ یعنے عضلی پردے میں لمبے لمبے مدور ریشے ہیں اور لمبے لمبے ریشے تین پٹیوں میں مجتمع ہو کر انتڑی کے برابر اُسکے دایریکی جا بجا دوڑتے ہیں اور چونکہ وے نالی سے چھوٹے ہیں اِسواسطے اُسے ملصق ہو کر تھیلیوں کی صورت جو مذکور ہو چکی ہی بناتے ہیں * کینچوبکی شکل کے نکال سے ریشے شروع ہوتے ہیں اور سیکم پر چڑھ کر ایک دوسریسے منتشر ہوتے ہیں * سامھنے کی پٹی اوروں کی نسبت بڑی ہی اور ریکٹم پر اُنہونکا امتیاز محو ہوجاکر تمامی سطح پر ریشے چھترائے جاتے ہیں * اور جب لمبی پٹیاں دو ٹکڑے کی جائیں تب انتڑی کی تھیلیوں کی صورت باقی نہیں رہتی بلکہ وہ لمبی ہوتی ہی * مدور ریشے نالی کو احاطہ کرتے ہیں بعینہٖ جیسا کہ چھوٹی انتڑی میں * اور بڑی اور چھوٹی انتڑیوں میں فائیبرس کوٹ یعنے ریشہ دار پردہ ایک ہی ہی اور اُسکی ہر جانب کو خانہ دار بناوٹ کا ایک طبقہ واقع ہی * میوکس کوٹ یعنے لعابدار پردیمیں بہت سے باریک سوراخ ہیں جو پہن بہن سے نظر آتے ہیں اور معلوم یہہ ہوتا ہی کہ وے دھانے ہیں سمپل ٹیوبیولر فولیکلز کے جو بڑی انتڑی کے لعابدار پردیمیں واقع ہیں اور اِلیوسیکل کواڑی سے شروع ہوتے ہیں جہاں پر چھوٹی انتڑی کی ولائی منتہی ہوتی ہیں * اور وے پردیکی سطح کے نیچے تک پھیلتے ہیں اور یہہ امر پردیکو اوپر سے کاٹ ڈالنے سے نظر آ سکتا ہی * اُسمیں کئی بڑے بڑے سولیٹری یعنے الگ فولیکلز بھی جنکی شکل مخروطی ہی اور جڑ نیچے کی طرف کو ہی پائے جاتے ہیں لیکن خصوصاً سیکم اور کینچوبکی شکل کے تتمے کے لعابدار استر میں * اور بڑی چھوٹی دونوں انتڑیوں کی رگیں اور شریانیں اور پٹھے اور لمفٹکس کی تقسیم اور ترتیب ایک ہی وضع پر ہی

سیکم کی دروںی ترکیب کے امتحان کے واسطے چاہئے کہ اُسکو سکھا کر پھلایا جاوے اور تب اِلیم اور سیکم کے جوڑ کے پاس اِلیم کا ایک حصہ کاٹ ڈالنے سے چھوٹی چھوٹی اُبھری ہوئی شکنیں اندر نظر آتی ہیں جو ظاہرا تھیلیوں کے اندر کے دباو کے موافق ہیں * اور اِنمیں سے ایک شکن اوروں کی نسبت بہت بڑی ہی اور اندر کو چھوٹی اور بڑی انتڑیوں کی پیوستگی کی جگہہ کے اوپر نصف نصف اِنچ یا کچھہ زیادہ اُبھرتی ہی مگر نالی کے بیرونی اور پچھلے حصے تک بڑھتے ہوے وہ آہستہ آہستہ بیٹھہ جاتی ہی اور اُسکی انتہا دیواروں کے مختلف حصوں میں تمام ہوتی ہیں * یہہ شکن سیکم کو قولوں سے جدا کرتی ہی اور پردہ اور شکنوں کے بیچ کی رگوں اور شریانوں کے فقط ایک بیرونی لپیٹ سے مرکب ہی * اور اِلیم کی انتہا کے چھید کی ایک جانب کے بنانے میں بھی اُسکو دخل ہی

چھوٹی انتڑی سیکم کی دروںی طرف کو اُس شکن کے نیچے جو سیکم کو قولوں سے الگ کرتی ہی داخل ہوتی ہی * اور آگے سے پچھلی سمت کو سیکم کے پرتوں کے درمیان سے گذرتے میں وہ بڑھہ جاتی ہی اور اِس حالت میں اُسکے محیط دایرے کا ایک نصف اندر والے نکال سے لگا ہوا ہوتا ہی اور دوسرا نصف دیوار سے متصل ہو کر قعر کے اندر اُبھرتا ہی اور دونوں کے درمیان کے چھید کی مقابل طرف کتیٹی بناتے ہوے پہلے نصف سے کچھہ تفاوت کو ایک الگ کنارے میں آخر ہوتا ہی

ٹرانسورس کولون ترچھا ہوکر اوپر اور بائیں جانب کو معدیکی کیچی کے لماں میں جگر کے داہنے لوب کی نیچے والی سطح سے تِلّی کے پیچھکے حصے تک پہنچتا ہی اور اِس حالت میں وہ پیٹ کی دیوار کے متصل ہوا کرتا ہی ٹرانسورس میسوکولون کے ذریعے سے جو پریٹونیم کی ایک سکن ہی کہ چھوٹی انتڑی کو معدہ اور جگر اور تلی اور لبلبہ سے اوپر کی سمت کو جدا کرتی ہی * ٹرانسورس کولون کے سامنے بڑے اُمنتم کی کشادی سکن واقع ہی اور اُسکی پیچھے طرف ڈیواڈنم کا تیسرا حصہ ہی جسکو وہ عبور کرتا ہی اور یہی حصہ اور ٹرانسورس کولون کے درمیان اوپر کی مسنٹرک رگیں اور شریانیں اور پریٹونیم جڑیں ہیں اور اُسکے پیچھکی سمت کو چھوٹی انتڑی اور اوپر کی جانب کو جگر اور پِتّا اور ڈیواڈنم کا پہلا حصہ اور معدہ اور تلی دھرے ہوئے ہیں * اور پریٹونیم کے چھوٹے چھوٹے ٹکڑے جسمیں چربی بھری ہوئی ہی اور جو اِپلوئیک تتمے کہلاتے ہیں اُس سے لگے ہوئے ہیں * اور بڑی انتڑی کا یہہ حصہ بہت متحرک ہی اور کبھی اُسکی یہہ ہیئت بھی متغیر ہوتی ہی

اوپرنے والا یعنی بایاں کولون تلّی کے نیچے کولون کے دوسرے پیچ کے پاس سے سگمائڈ خم تک پھیلتا ہی اور داہنا کولون کی مانند پریٹونیم سے لگا ہوا ہی جو کہ تلی کے ایک چھوٹے حصے کو احاطہ کرتا ہی اور اُسکا قطر داہنا کولون کے قطر سے کم ہی * چھوٹی انتڑی کی لچھیں داہنی طرف کی سمت سے اُسکی سامنے سمت کو زیادہ ہیں اور اُسکا اوپر والا حصہ بائیں ہیپوکونڈریاک کیٹی کے قعر میں واقع ہی * وہ گردہ اور کواڈریٹس لمبورم عضلے پر رکھا ہوا ہی اور چھوٹی انتڑی کو اسی اندر والی طرف رکھلیا ہی

کولون کا سگمائڈ خم بائیں اِلیاک فوسا میں ہی اور اوپر اور نیچے اِلیم کے کٹریسے اور سیکرو اِلیاک جوڑ سے محدود ہی * اور وہ پریٹونیم کی ایک چھوٹی سکن سے جسے سگمائڈ میسوکولون کہتے ہیں متصل ہی * وہ دو مرتبہ انگریزی حرف اِس (S) کی مانند پیچ کھاتا ہی اور یہی اُسکی وجہ تسمیہ ہی * وہ چھوٹی انتڑی سے ڈھپا ہوا اور اِلیاک عضلہ اور اُسکے فیسیا پر پڑا ہوا اور اِلیاک رگوں اور شریانوں کو عبور کر ریکٹم میں آخر ہوتا ہی

ریکٹم یعنی مستقیم انتڑیوں کا اخیر حصہ ہی کہ سیکرم کی جڑ سے اینس یعنی مبرز تک پھیلتا ہی اور سیکرم اور کاکسیکس کے سامنے اصلی پیڑو میں رکھا ہوا ہی * وہ نیچے کی طرف مضبوطی سے ملصق ہی جس جگہہ جالہ دار بناوٹ سے گھیرا ہوا ہی اور اوپری پیڑو کے فیسیاسے بھی اُسے اِسطرح باندھہ ڈالا ہی کہ جسطرح ہرنیا یعنی آنت کوس میں سرکایا جاتا ہی ویسا سرکایا جاسکے لیکن چونکہ اُسکی خدمت آلۂ دافعہ کی ہی اِسلئے احتمال ہی کہ اُسکا ایک حصہ دوسرے حصے میں پیٹھے اور پھر اُلٹ کر نکلے

سکم یعنی اعور انتڑی کا بزرگترین حصہ ہی اور اُسکی شکل کچھہ مخروطی سی ہی اور اُسکی چوڑی طرف جو اوپر ہی کولون سے ملصق ہی اور نکیلی طرف جو نیچے ہی کیچیویکی شکل کے نکال کو لیے سے لگالی ہی * اُسکی صورت تھیلیوں کی سی ہی اسواسطے کہ اُسمیں تین لمبی لمبی پٹیاں ہیں کہ تتمے میں شروع ہوکر اُسکے اوپر کی سمت کو پھیلتی ہیں اور ایک دوسرے سے پراگندہ ہوکر تین بڑے بڑے اُبھار پیدا کرتی ہیں جسمیں کا ایک آگے کو ہی اور دو پیچھے اور اِن دونوں میں ایک داہنے اور دوسرا بائیں کو واقع ہی * اور پریٹونیم کی سکنوں میں لپیٹی ہوئی چربی سے بھرے ہوئے تتمے بھی اُسے پیوستہ ہیں * اور اندر یعنی بائیں طرف اُسکے نیچے والے حصے سے قریب تین انگلیوں کی تفاوت وہ چھوٹی انتڑی سے ملا ہوا ہی * اور نیچے بلکہ اُسکی پچھلی جانب کو کیچیویکی شکل کا تتمہ واقع ہی جو ہانس کے شہپر کی مانند ایک چھوٹی اندھی نالی ہی کہ اُسکی درازی بیشتر قریب تین اِنچوں کی ہوتی ہی * اور وضع اور درازی میں وہ بہت مختلف ہوا کرتی ہی اور پریٹونیم کی ایک سکن کے ذریعے سے سیکم کا نیچے والا حصہ اُسسے ملصق ہی * بڑی انتڑی کے مرکز میں وہی لمبی لمبی پٹیاں اور تھیلیاں اور تتمے نظر آتے ہیں اور بعض جگہہ تتمے زیادہ لمبے ہوتے ہیں اور انتڑی کی مُہری تنگ ہو جاتی ہی *

نرتر کي گلٹیاں جو ڈیوآڈینم میں پائي جاتي ہیں بھوک کی گلٹیوں کي مانند چھوٹي اور دانہ دار اور مرکب جرم ہیں * انتڑي کے اوپر والے حصے میں اُنکا عدد بہت زیادہ هي اور جیجیونم کي ابتدا میں وہ معدوم ہوتیں ہیں

چھوٹي انتڑي کي سریانیں اوپر کي مسنترک کي شاخیں ہیں اور اُنکا تعداد بہت زیادہ هي * ڈیوآڈینم کي شریانیں جگر کي شریاں سے شروع ہو کر عضلي پردیکو اور بعد اسکے ریشہ دار پردیکو چھید کر کے اُنہیں بھرتیں ہیں اور اخیر میں معدیکے اندر کي مانند لعابدار پردے تک پہنچ جاتیں ہیں * رگیں شریانوں سے بڑي ہوتیں ہیں اور اُسي طرح سے ترتیب دي گئي ہیں * اُن سے اوپر کي مسنترک رگ بنتي هي اور وہ ویناپورٹي کے بنانے کے لئے جو خاص شاخیں ہیں اُن میں سے ایک شاخ هي

لمفٹکس کے دو قسم ہیں ایک تو لکٹیئلس اور دوسرا در اصل لمفٹکس هي کہلاتا هي * یہ دونوں مسنتري میں جو بہت سي گلٹیاں ہیں اُن میں داخل ہوتے ہیں اور پیچھے ہولوپلکسس سے نکلتے ہیں

چھوٹي انتڑي کا کام کیموس کو متبدل کر کے کیلوس بنانا هي اور یہہ تبدیل خاصةً بت اور لبلبہ کي رطوبت کي تاثیر سے ڈیوآڈینم میں حاصل ہوتي هي * چھوٹي انتڑي کے مابقي یعنے جیجیونم اور الیم میں کیلوس سطح کے پھیلانیکے لئے جذب ہو جاتا هي کیونکہ معلوم یہہ ہوتا هي کہ لمفٹیں اور والوولي کنایوینٹس اور اُنکي اندر والي سطح پر جو ویلائي کہ واقع ہیں اِن سبوں سے یہي کام مقصود هي

بڑي انتڑي انتڑیوں کا وہ حصہ هي جو چھوٹي انتڑي کي انتہا سے مبرز تک پہنچتا هي * وہ شروع ہوتي هي داہنے اِلیاک فوسا میں ایک پھولي ہوئي حد یا انتہا سے جسے کیکٹ کولي یا سیکم کہتے ہیں اور داہنے اِلیاک اور لمبر اور ہیپوکونڈریاک مقاموں کے بیچ سے جگر تک چڑھتي هي اور گھوم کر کے معدیکے نیچے اِپگاسترک اور امبیلیکل مقاموں کے درمیان سے پیٹ کو عبور کرتي هي تا کہ تلّي کے نیچے بائیں ہیپوکونڈریاک کو پہنچے اور اِس جگہہ وہ نیچے کي سمت کو جھک کر مقابل کھنڈوں کے درمیان سے بائیں طرف بائیں الیاک فوسا تک اُترتي هي اور یہاں پروہ سگمائڈ خم بنا کر پیڑو کے لب کے مقابل رینکم کے بیچ میں جو اُسي قعر میں واقع هي آخر ہوتي هي * وہ ایسي روش میں ایک محراب کے مشابہ ہوتي هي جسکا حرف نیچے سے دکھلائي دیتا هي * وہ چھوٹي انتڑي کو احاطہ کرتي هي اور صورت اُسکي تھیلیوں کي سي هي اور پریٹونیم نے اُسکو اُسکي جگہہ میں اٹکا رکھا هي * اُسي سبب سے وہ چھوٹي انتڑي کي نسبت کمتر متحرک هي

سیکم یعنے قولون کي تھیلي والي ابتدا جسے اعور کہتے ہیں داہنے اِلیاک فوسا میں واقع هي جس میں پریٹونیم نے اُسے باندھہ رکھا هي اور اُس پر اِسطرح پھیلا هي کہ فقط اوپر کي سطح ڈھانپي جاتے * اُسکي سامھنے کي سمت کو چھوٹي انتڑي کي شکنیں واقع ہیں لیکن پھیلاے جانے سے پیٹ کي دیواروں سے وہ متصل ہوتا هي * سیکم کے پیچھے کو بہت ڈھیلا جالہ دار پردہ جو اُسکو اِلیاک فیسیا سے الگ کرتا هي واقع هي اور اندر کي جانب کو اِلیم کي انتہا کے ساتھہ پھیتر کي ایک کواڑي کي وساطت سے ملا ہوا هي جسنے چھوٹي انتڑي کي وسعت محدود هي * نیچے والا حصہ مدور هي اور اپنے اندر کي طرف کیچھویکي شکل کے تتمہ کو لگا لیا هي * چڑھنے والا یعنے داہنا قولون سیکم سے جگر کے نیچے کے بیچ تک پھیلتا هي اور پتے کي داہني طرف جگر کے داہنے لوب کے نیچے کي سطح کو مس کرتا هي * پریٹونیم نے اُسکو پیٹ کي دیوار سے لگا دیا هي اور اُسکے محیط دایرے کے دو ثلث کو گھیر لیا هي *

اُسکے اندر اور سامھنے چھوٹي انتڑي کي لپیٹیں واقع ہیں اگر وہ پھولا ہوا نہو نہیں تو پیٹ کي دیوار تک پہنچتا هي * وہ کواڈریٹس لمبورم عضلے پر دھرا ہوا هي اور اُسکي پچھلي سطح اوپر کي جانب کو داہنے گردہ پر پریٹونیم سے ڈھنپي ہوئي نہیں هي * سوس عضلہ اوسکے اندر والي طرف واقع هي اور ڈیوآڈینم کا درمیاني حصہ بھي اُسکے اندر رکھا ہوا هي

اور پرٹونیل پردے سے بہت متصل ہے جسکے ساتھ وہ اکثر سرکایا جاتا ہے اور سیرس پردے کے نیچے اُسکے ریشے سفید اور چمکیلے نظر آتے ہیں

ڈیپ لیئر یعنی طبقۂ عمیق پہلے طبقے کی نسبت دبر ہے اور اُسمیں مدوّر ریشے ہیں جو آپس میں متوازی ہیں یا ایک دوسریکو عمود کی صورت قطع کرتے ہیں اور وے ریشے اِسطرح رکّے ہوئے ہیں کہ اُنکی انتہائیں دوسرے ریشوں کے بیچ بیچ میں داخل ہوئیں ہیں

فائبرس کوٹ یعنی ریشہ دار پردہ مسکولر اور میوکس پردوں کے درمیان واقع ہے اور اسکی ترکیب معدے کے ریشہ دار پردیکی ترکیب کے مطابق ہے جسکا ذکر آگے ہوچکا ہے

میوکس کوٹ یعنی لعابدار پردہ باہر کی طرف سب ایریولر ٹیسیو کے ایک طبقے کے ذریعے سے ریشہ دار پردیکے متصل ہے اور ہیئت درونی میں جو لعاب سے ڈھپی ہوئی ہے کشادہ ہے اور وہ نشان کیا ہوا ہے بہت سی شکنوں یا کواڑیوں سے جو والوولی کنائیونٹیز کہلاتے ہیں اور اُسمیں پیپلی اور فولیکلز اچھی طرح کھلے ہوئے ہیں

والوولی کنائیونٹیز پیلورس کے کچھ نیچے ڈیوآڈینم میں شروع ہوتے ہیں اور پہلے عدد میں کم اور طول میں چھوٹے ہوتے ہیں اور ڈیوآڈینم کی انتہا اور جیجونم کی ابتدا کی سمت کو وے طول اور عدد میں بڑھ کر جیجونم کے اوپر والے دو خمس سے تعداد اور مقدار عرض و طول اور ترتیب میں بتدریج گھٹتے ہیں حتّیٰ کہ انتڑی کا اخیر ایک گز اُن کواڑیوں سے یکبارگی خالی ہو جاتا ہے * یے کواڑیاں انتڑی کے محور پر بصورت عمود رکھی گئیں ہیں اور اس حالت میں دائرے کے قطعے سب نصف دایرے سے تین ربع دایرہ تک بنتے ہیں لیکن پورا دایرہ کمتر بنتا ہے اور اُنکی انتہا کی سمت سے درمیان چوڑا ہوتا ہے * وے بیشتر آپس میں متوازی ہوتیں ہیں اور انتہا کی جانب کو ایک دوسرے کی طرف جُھک کر دو شاخہ ہو جاتیں ہیں اور چھوٹی چھوٹی ترچھی شاخیں اُنسے نکلتیں ہیں * وے لعابدار پردیکی شکنوں سے بنائی گئیں ہیں جنکے اندر ڈھیلی خانہ دار ساخت اور بہتیری قسموں کی رگیں اور پٹھے پائے جاتے ہیں * اُنکا کام سطح کو پھیلانا ہے تاکہ غذا جذب اور اُسکا بڑھ چلنا موقوف ہو

پیپلی یا ویلائی زباں کے سوائے جسم کے سب حصوں کی نسبت چھوٹی انتڑی میں خوب کھلی ہوئی ہیں * وے والوولی کنائیونٹیز اور اُنکے بیچ کے خلاؤں کو چھپاتے ہیں اور اُنکے باعث انتڑی کی اندر والی ہیئت ناہموار نظر آتی ہے * وے تعداد میں بہت زیادہ ہیں اور اُنکی درازی کا فرق خمس خط سے ربع خط تک ہوتا ہے اور وے سب مخروطی دار یا پتّے دار اور خط مستقیم دار اور نلی کی صورت اور انتہا میں مجتمع اور سکڑے ہوئے اور بیچ میں کبھی کبھی خم کئے ہوئے ہوتے ہیں

ویلائی مشتمل ہیں انتڑی کے لعابدار پردیکی سب اجزا پر لیکن پٹھوں کا کچھ نشان اُن میں نہیں ملتا ہے اور اُنکے بہیتر جوفی نتھے اور لکٹیئلس کا ایک جال پایا جاتا ہے

ویلائی کے درمیان بہت سے چھوٹے چھوٹے سوراخ جس سے لیبرکہن کے فولیکلز انتڑی کے اندر کھلتے ہیں واقع ہیں اور یے سوراخ اسقدر زیادہ ہیں کہ جا بجا چھلنی سے مشابہت ہو جاتی ہے

سولیٹری گلٹیاں کنگھی کے تخم کی مانند چھوٹے چھوٹے گول دانوں کی صورت لعابدار پردیکی درونی سطح پر بلا خصوصیت کسی ایک سوراخ کے اُبھرتیں ہیں اور ویلائی سے ڈھپی ہوئیں ہیں * اُنکا عدد ڈیوآڈینم میں بہت زیادہ ہے اور چھوٹی انتڑی کی انتہا کی سمت کو بھی بعض کی رای میں کم نہیں ہوتا ہے

اگمینیٹڈ فولیکلز یعنی پیئر کی گلٹیاں یعنی پیوندوں کی صورت چھوٹی انتڑی کی اُس جانب پر واقع ہیں جو کہ میسنٹری کے لگاؤ کے مقابل ہے اور صحیح و سالم انتڑی میں جنکا قطر ایک خط کے برابر ہوتا ہے سفید سفید داغوں کی مانند نظر آتیں ہیں جو کہ اکثر ویلائی سے الگ ہوتیں ہیں لیکن اُنکے اندر کے لعاب کا مخرج نہیں ہے * چند داغ ایک پیوند میں داخل ہیں اور ہریک داغ بہت سے سوراخوں کے احاطے میں ہے جو سوراخ لیبرکہن کے فولیکلز سے مشابہ ہیں پروے گول نہیں * یے گلٹیاں تپ کی حالت میں ناسور ہو جاتیں

گاسٹرو کالک امنٹم اور نشت کی دیواروں سے لگا ہوا ہی اور پچھلی جانب میں جگر کی رگوں اور گاسٹرو ہیپاٹک اُمنٹم کے متصل ہی

دوسرا حصہ جسے ڈیوڈینم کہتے ہیں دو تین اِنچ لمبا ہی اور سامھنے کو قولون کی محراب کی داہنی حد کے متصل ہی اور پیچھے کو داہنے گردے کے محدب کنارے سے ملا ہوا ہی ہر چند کہ کبھی کبھی اِسپائینل کالم یعنی ریڑھ کے ساتھہ ملجاتا ہی * اور پت اور جگر کی نلیاں اس حصے کے بیچ کے نیچے کی طرف سے پچھلی اور اندر کی سطح کے پاس ڈیوڈینم میں داخل ہوتی ہیں اور انتڑی کا یہہ حصہ داہنے کو قولون سے متصل ہی اور بائیں کو لبلبہ سے ملا ہوا ہی اور لبلبہ اُسے حمت کر اُسے نصف گھیرا ہے میں رکھتا ہی

تیسرا حصہ ٹرانسورس میسوقولون کے متصل کاریکے حرم میں پڑا ہوا ہی اور نیچے کو اُسکے کنارہ ریزس پر قائم ہی اور اُسکے اوپر کی سرحد میں لبلبہ واقع ہی جسّے وہ بہت ملصق ہی اور سامھنے کی طرف کو معدیکے متاثل ہی اور اُسکو بڑے اُمنٹم کے اندر کا طبقہ معدیسے جدا کرتا ہی اور پیچھے کو ریڑھہ کے مقابل ہی اور اُسکے اور ریڑھہ کے درمیان اِورٹا اور وینا کیوا اور ڈیافرام کے ستون حائل ہیں * اُسکے اندر کی سطح اور شکل جیجیونم اور اِلیم کے اندر کی سطحوں اور شکلوں کے مشابہ ہیں

جیجیونم اور اِلیم جسے صایم اور دقیق کہتے ہیں چھوٹی انتڑی کے باقی دو حصے ہیں اور اِنکے اور ڈیوڈینم کے درمیان کوئی خط خاص فاصل نہیں ہی اور وے دونوں دوسرے لمبر ورٹبرا کے مقابل اِسپائین یا اِورٹا کی بائیں طرف سے شروع ہوکر بہت لپٹوں کے بیچ کسٹ سیکم کولی سے جو کہ داہنے اِلیاک فوسا میں ہی ملحق ہوتے ہیں اور امبلیکل اور ہیپوگاسترک اور داہنے اور بائیں اِلیاک اور لمبر مقامات کو بھرتے ہیں اور بعضے اور یوٹیرس کے پیچھے پیڑو کے قعر میں کم و زائد اُترتے ہیں * اور گمان یوں ہی کہ اوپر کے دو خمس سے جیجیونم اور نیچے کے تین خمس سے اِلیم مرکب ہی * قولون چھوٹی انتڑی کو گھیرتا ہی اور چھوٹی انتڑی قولون کے اُترتے ہوے حصے کی نسبت چڑھتے ہوے حصے کو زیادہ چھپاتی ہی اسواسطے کہ جیجیونم اور اِلیم کا رخ جسم کی بائیں طرف کچھہ اوپر کو ہی * اور لپیٹوں کے سامھنے بڑے اُومنٹم کا معلق حصہ اور اوپر ٹرانسورس میسوقولون واقع ہی اور اُن لپٹوں کو میسنٹری اور میسنٹرک سریان ریڑھہ سے لگا دیتی ہیں ساتھہ ایک خط کے جو نیچے کی سمت کو ترچھا ہوکر دوسرا لمبر ورٹیبرا کے جسم کی بائیں طرف سے داہنے سیکرو اِلیاک جوڑ تک پھیلتا ہی اور اُنکی سامھنے والی شکل محدب اور الگ ہی اور اِپیٹلوں یا پیٹ کی دیوار سے لگی ہوئی ہی * اور یہہ انتڑی اپنی موضع اصلی سے تجاوز کو ہرنیا کی تھیلی کے قعر میں کبھی کبھی اُترتی ہی اور چھوٹی انتڑی سب انتڑیوں کے درمیان متحرک ترین حصہ ہی * جیجیونم اور اِلیم کی مختلف درازی بالغ لوگوں میں بیرہ فٹ سے ستائیس فیٹ تک ہوتی ہی

چھوٹی انتڑی معدیکی مانند چار طبقے یا پردے سے بنائی گئی ہی اور وے سیرس اور مسکیولر اور فائبرس اور میوکس کہلاتے ہیں

سیرس کوٹنگ یعنے آبی پردہ پریٹونیم سے نکلتا ہی اور اُسکی ترتیب جیسی معدے پر ہی ویسہی ڈیوڈینم کے پہلے حصے پر در حالیکہ ایک سطح مثلث آگے اور پیچھے طرف کو کھلی ہوئی ہی اور باقی حصے فقط سامھنے کی سمت کو پریٹونیم سے لگے ہوے ہیں * جیجیونم اور اِلیم پردۂ آبی سے سب طرف لپیٹے ہوے ہیں سواے اُس سمت کے جو میسنٹری کے نزدیک واقع ہی اور جہاں رگیں اور پٹھے داخل ہوے ہیں * وہ مسکیولر کوٹ سے بہت متصل ہی اور اُسے بہت مشکلوں سے جدا ہوتا ہی

مسکیولر کوٹ یعنے عضلی پردہ میں عضلی ریشوں کے دو طبقے جو کہ طبیعت کے اختیار میں نہیں ہیں واقع ہیں اور اُنکا نام سوپرفیشل اور ڈیپ ہی * سوپرفیشل لیئر یعنے طبقہ سطحی میں لمبے لمبے ریشے انتڑی کی چاروں طرف قریبے کے ساتھہ رکھے ہوے ہیں اور وہ دوسرے طبقے کی نسبت پتلا ہی

۴۵ پینتالیسویں تصویر

اس تصویر میں چھوٹی اور بڑی انتڑیوں کی تشریح ہی

پہلے نقش میں بڑی انتڑی اپنی حالت اصلی میں سوجھی نظر آتی ہی * اُسمیں سینہ اور پیٹ کی اگلی دیوار تہ تک سرکائی گئی ہی اور ساتویں ڈارسل ورٹیبرا یعنی پیٹھ کی گرّیا کے نزدیک سینے کی پچھلی دیوار تقسیم کی گئی ہی اور ڈایافرام یعنی حجاب حاجز اوپر سے دو ٹکڑا کیا گیا ہی تاکہ پیٹ کی انتڑیوں کے اوپر کا حصہ جو ڈھپا ہوا ہی نظر آوے اور چھوٹی انتڑی اور بکھا ہٹائے گئے ہیں * اِس نقش میں جگر اور معدہ اور تِلّی کے سامھنے کا کنارہ اور بڑی انتڑی سوجھی نمایاں ہیں

دوسرے نقش میں انتڑیوں کی پچھلی ہیئت دکھائی دیتی ہی اور پچھلی اِنڈومنوپلوک پریٹیئر یعنی پیٹ اور پیڑو کی دیواریں سوجھی اُنکی حدوں سے سرکائی گئی ہیں اور سینے کا قعر نویں ڈارسل ورٹیبرا تک بالکل کھول دیا گیا ہی اور کاکسیجیئل ہڈیوں اور عضلوں کی پچھلی اور کنارے کی تقسیم سے پیڑو کے جوف کا اندر نمایاں ہی اور مِسِنتِرِک رگوں کے نیچے کی سامھنے طرف کے سواے پریٹونیم یعنی صفاق یکبارگی سرکایا گیا ہی اور جہاں تک کہ وہ انتڑیوں پر لپٹا رہتا ہی وہ ٹکڑا کیا گیا ہی تا کہ لبلبہ اور ڈیوآڈینم کا پچھلا نصف اور قولوں کا ایک حصہ اور پیٹ کی رگوں کی اِکسٹراپریٹونیل حالت اور دیواروں کے پریٹونیم کی شکنوں میں اِن چیزوں کے پیٹھنے کی مخصوص طرح جہاں پر جھکی مِسنتری اور مِیسوقولوں اور مِیسوریکٹم کے سمانے کے واسطے انتڑیوں میں مِل جاتی ہی دکھائی دیوے * اس نقش میں جو چیزیں اپنی اپنی اصلی حالتوں میں نمایاں ہیں یہ ہیں * جگر اور معدہ اور تلی اور لبلبہ اور ڈیوآڈینم اور چھوٹی انتڑی کی لپیٹیں اور قولوں اور قولوں کا سِگمائڈ خم اور رکٹم اور مسنتری اور مِیسوقولوں اور مِیسوریکٹم اور پریٹونیم کی شکنیں جسمیں کہ معدہ اور تلی کی کارونری رگیں شامل ہیں * اور یہ سب شکلیں جو اوپر مذکور ہوئیں پیچھے کی طرف سے نظر آتی ہیں

چھوٹی انتڑی کے تین حصے ہیں اور نام اُن حصوں کا ڈیوآڈینم اور جیجیونم اور اِلیَم ہی

ڈیوآڈینم یعنی اثنا عشری کی وجہ تسمیہ یہہ ہی کہ وہ اکثر بارہ اُنگلی کا لمبا ہوتا ہی * وہ پیلورس سے شروع ہو کر مقابل میں بڑی مِسنترک شریان اور رگ کے جو سامھنے سے گذرتی ہیں ہوتا ہوا لمبر ورٹیبرا یعنی کمر کی گرّیا کی بائیں طرف کو تمام ہوتا ہی * وہ آٹھ یا دس اِنچ لمبا ہی * اِسکی گہرائی بیشتر چھوٹی انتڑی کے اور اور حصوں کی نسبت کچھ چوڑی ہی اور وہ پیلورس سے شروع ہو کے داہنی طرف سے اوپر اور پیچھے پھیل کر گال بلاڈر یعنی پتّے کی گردن تک پہنچکر وہاں سے لپٹ رخ کو اچانک بدل کرکے سمت الراسی ہوجاتا ہی اور اِس حالت میں اُسکے پہلے حصے میں زاویۂ حادہ پیدا ہوتا ہی اور اِسکو فرسٹ کرویچر یعنی خم اول کہتے ہیں * اور بعد اِسکے سمت الراس کو ہر شخص میں مختلف دوری طی کرکے ترچھا داہنے سے بائیں طرف کو روانہ ہوکر چھوٹی انتڑی کے مابقی کے ساتھ مِلجاتا ہی * اور اس دوسرے خم کی جگہہ میں جو زاویہ کہ پیدا ہوتا ہی وہ پہلے زاویے سے کمتر ہی اور اِس سے صاف ظاہر ہی کہ اِسکے تین حصے ہیں اور بلحاظ اپنی اپنی حالتوں کے اول اور دوم اور سیوم کہلاتے ہیں

پہلا جگری حصہ جسے ہپاٹک پارٹ کہتے ہیں قریب دو اِنچ کے لمبا ہی اور جگر اور پتا اُسکے اوپر واقع ہی اور پریٹونیم کی ایک شکن نے پتّے کی گردن سے آگے ملا دیا ہی اور اُسکے سامھنے

[Pl. 45.]

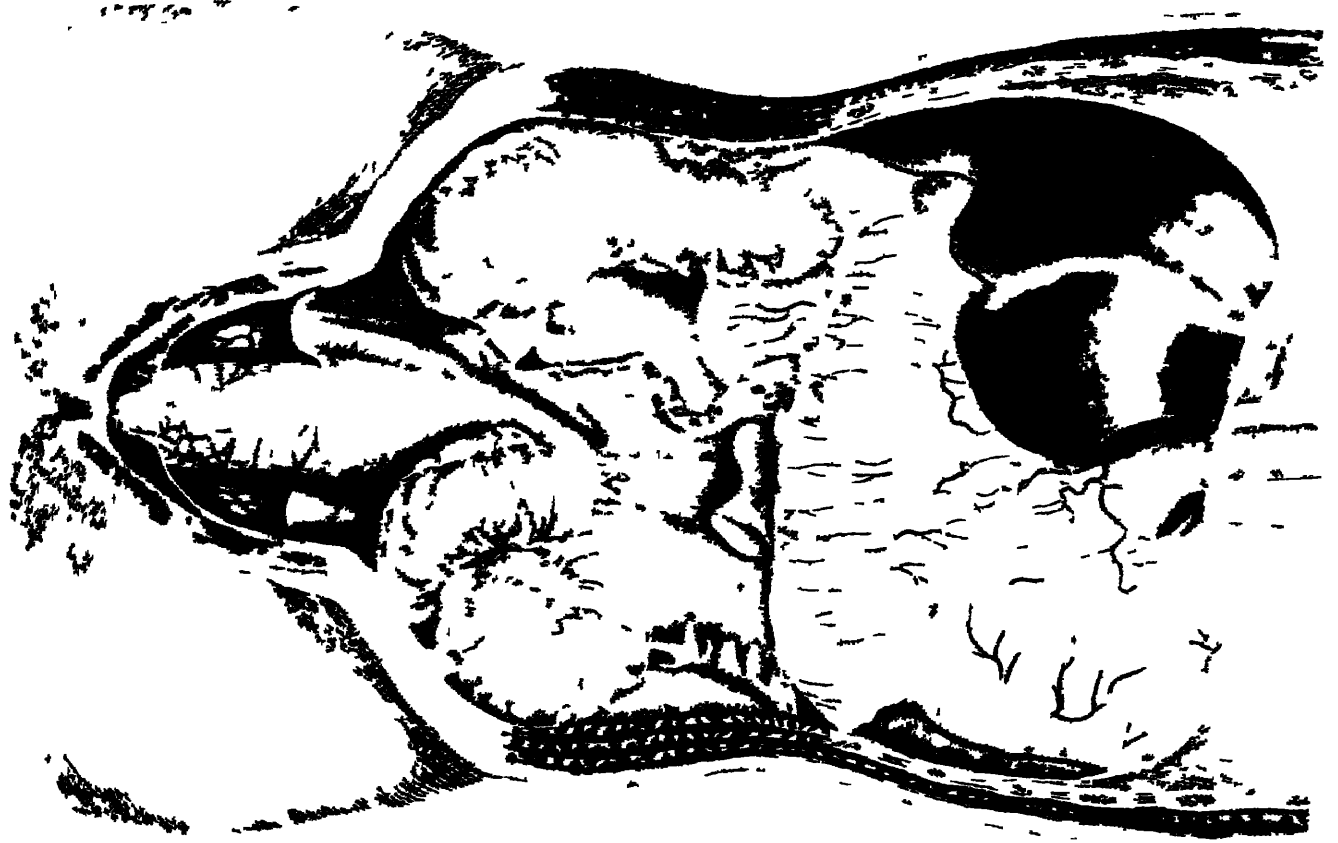



Plate XLV.

THE anatomy of the small and large intestines

Fig 1 A general view of the large intestine in the whole of its extent, and in its natural position

The anterior wall of the thorax and abdomen is removed in the whole length of the trunk the posterior wall of the chest is divided near the seventh dorsal vertebra, and the diaphragm is cut across vertically to exhibit the upper part of the viscera, which it covers The small intestine and bladder are removed

The figure represents the liver, the stomach, the anterior border of the spleen, and the whole of the large intestine

Fig 2 A general view of the posterior aspect of the viscera

The posterior abdomino pelvic parietes are removed in the whole of their extent, and the cavity of the chest is laid open as far as the ninth dorsal vertebra

The interior of the pelvic cavity is exposed by a lateral and posterior division of the coccygeal bones and muscles

The peritoneum is entirely removed, except from before the lower mesenteric vessels and is cut across in all the positions in which it is reflected over the viscera, so as to exhibit the extra-peritoneal position of the pancreas, of the posterior half of the duodenum, of a portion of the colon, and of the abdominal vessels, and in regard to the latter, the peculiar manner in which they are insinuated between the folds of the parietal peritoneum, where the membrane becomes visceral to form the mesentery, the meso-colon, and the meso-rectum

The objects represented in their natural position in the figure, are—the liver, the stomach, the spleen the pancreas, the duodenum, the convolutions of the small intestine, the colon, its sigmoid flexure and the rectum, together with the mesentery, the meso-colon, the meso-rectum, and the folds of the peritoneum which contain the coronary vessels of the stomach and spleen

All the structures above-mentioned are seen from behind

The SMALL INTESTINE consists of three parts, which are termed the *duodenum*, the *jejunum*, and the *ileum*

The DUODENUM, so called from its length, being usually about the breadth of twelve fingers, begins at the pylorus, and ends to the left of the second lumbar vertebra, opposite the superior mesenteric artery and vein, which pass in front of it It is eight or nine inches in length, and generally somewhat greater in calibre than the remainder of the small intestine Beginning at the pylorus, it runs upwards and backwards to the right side until it reaches the neck of the gall-bladder, where it suddenly changes its direction and becomes vertical, forming an acute angle with the first part—this is called its *first curvature*, then, after proceeding vertically through a variable space, it passes transversely from the right to the left side, and becomes continuous with the rest of the small intestine, the angle at which this *second curvature* takes place is less acute than that of the first From this it will be perceived that it is divided into three parts, called from their positions, first second, and third

The *first* or *hepatic part*, which is about two inches long, is in relation *above* with the liver and gall-bladder, to the neck of which it is joined by a fold of peritoneum, in *front* it is in contact with the gastro-colic omentum and the walls of the abdomen, *behind* with the vessels of the liver and the gastro-hepatic omentum

The *second* or *renal portion*, two or three inches in length, is in contact in *front* with the right extremity of the arch of the colon, which crosses it at right angles, and *behind* with the concave border of the right kidney, sometimes, however, directly with the spinal column The common bile and hepatic ducts enter the duodenum at the posterior and inner surface below the

middle of this portion On the *right* side this part of the intestine is in contact with the ascending colon and on the *left* with the pancreas which is closely united to it and lodges it in a half groove

The *third portion* lies in the substance of the adherent border of the transverse meso-colon, and rests upon the lower edge of it *below* *Above* it is bounded by the pancreas, to which it is closely joined in *front* it corresponds to the stomach, from which it is separated by the inner layer of the great omentum and *behind*, it corresponds to the vertebral column, from which it is separated by the aorta the vena cava and the pillars of the diaphragm

Its inner surface and structure are analogous to those of the jejunum and ileum

The JEJUNUM and ILEUM which form the remainder of the small intestine and between which and the duodenum there is no distinct line of separation, commence on the left of the spine or aorta opposite the second lumbar vertebra, and are continuous through numerous convolutions to the *caput cæcum coli* in the right iliac fossa They occupy the umbilical hypogastric* right and left iliac and lumbar regions, and descend more or less into the cavity of the pelvis, behind the bladder and uterus The two upper fifths are supposed to constitute the jejunum, and the three lower fifths the ileum The colon surrounds the small intestine, which covers its descending more than its ascending portion, because the jejunum and ileum are directed somewhat over to the left side of the body The floating portion of the great omentum is in front of the convolutions, and above them is the *transverse meso-colon*, the mesentery and mesenteric artery fix them to the spine, in a line extending obliquely downwards from the left side of the body of the second lumbar vertebra to the right sacro-iliac junction, their anterior aspect is convex, free, and in contact with the epiploon or wall of the abdomen This intestine sometimes descends into the cavity of the sac of a hernia, far from its natural position The small intestine is the most movable part of the whole alimentary canal The length of the jejunum and ileum varies from thirteen to twenty-seven feet in the adult

The small intestine, like the stomach, is formed of four coats or membranes, viz the *serous*, the *muscular* the *fibrous*, and the *mucous*

The *serous covering* is derived from the peritoneum on the first part of the duodenum it is arranged as upon the stomach, leaving a triangular space before and behind uncovered, the remaining parts are only in contact with the peritoneum in front The jejunum and ileum are completely invested by the serous covering, except on the side near the mesentery where the vessels and nerves enter It is closely united to the muscular coat, from which it is separated with difficulty

The *muscular coat* consists of two layers of muscular fibres not under the control of the will—one superficial, the other deep The *superficial layer* consists of longitudinal fibres placed in a regular manner round the intestine, and is thinner than the other, it is intimately united to the peritoneal coat with which it is generally removed, under the serous membrane its fibres appear to be white and shining

The *deep layer* is thicker than the other, and is composed of circular fibres, either parallel or crossing each other at right angles, they are interrupted, so that their ends are received in the spaces between other fibres

The *fibrous coat* lies between the muscular and mucous, and is identical in structure with that of the stomach, which has been already described

The *mucous coat* is attached externally to the fibrous membrane by a layer of cellular tissue, and is free at its inner aspect, which is covered with mucus It is marked by numerous folds or valves called *valvulæ conniventes*, and possesses highly developed *papillæ* and *follicles*

The VALVULÆ CONNIVENTES commence in the duodenum a little below the pylorus and are few and small at first, towards the end of the duodenum and beginning of the jejunum they become very large and numerous, but gradually diminish in number, size and regularity from the upper two-fifths of that portion of the small intestine, while the last three feet of the bowel are altogether without them The valves are placed perpendicularly to the axis of the gut, and describe portions of a circle from half to three-quarters but seldom form complete rings They are broader in the middle than at their extremities They are generally parallel incline towards each other at their ends, bifurcate, and send off small oblique prolongations They are formed by folds of mucous membrane, within which are found loose cellular tissue and different kinds of vessels and nerves Their use is to increase the surface for the absorption of alimentary matter, and to retard its progress

The PAPILLÆ or VILLI are more developed in the small intestine than in any part of the body, except the tongue They cover the valvulæ conniventes and the spaces between them, and roughen the appearance of the inner aspect of the intestine they are extremely numerous and vary in length from a fifth to a fourth of a line, are all lamellar or foliaceous, rectilinear floating cylindrical, conical, clubbed at the end, constricted, and sometimes bent in the middle

The villi contain all the elements of the intestinal mucous membrane, but no nerves have been traced in them, in their interior is found a plexus of blood-vessels and lacteals

Between the villi are numerous small openings by which the follicles of Lieberkuhn open into the intestine these holes are so numerous as in some parts to resemble a sieve

The *solitary glands* are small rounded granulations, like millet seeds, projecting upon the inner surface of the mucous membrane without any distinct openings, and covered with villi They are very numerous in the duodenum, and do not diminish towards the end of the small intestine, as some have supposed

The *agminated follicles* or *glands of Peyer* are oval patches placed on the side of the small intestine opposite the attachment of the mesentery, and in a healthy intestine appear like white spots about a line in diameter, generally free from villi, but without apertures for the white mucus within them to escape Several of the spots are contained in one patch, and each is surrounded by a number of openings resembling Lieberkuhn's follicles, but not so round In fever these glands ulcerate, and leave cavities in the position of the white spots

The *glands* of *Brunner*, found in the duodenum, are small, granular, compound bodies, resembling the salivary glands, they are most numerous in the upper part of the gut, and cease at the commencement of the jejunum

The ARTERIES OF THE SMALL INTESTINE are branches of the superior mesenteric, and are very numerous, those of the duodenum arise from the hepatic, they perforate the muscular coat, supplying it, then the fibrous, and are ultimately distributed to the mucous coat as in the stomach The VEINS are larger than the arteries and are arranged in a similar manner, they form the *superior mesenteric vein*, which is one of the principal branches that help to form the vena portæ

The lymphatics are of two kinds, viz *lacteals* and *lymphatics* properly so called, they both enter the numerous glands situated in the mesentery The NERVES come from the solar plexus

The use of the small intestine is to transform the chyme into chyle, which is effected in the duodenum, chiefly by the agency of the bile and the pancreatic fluid In the remainder of the small intestine—the jejunum and ileum—the chyle is absorbed, to increase the surface for which appears to be the object of the convolutions, valvulæ conniventes, and the villi, which are found upon their inner surface

The LARGE INTESTINE is that portion of the *alimentary canal* which extends from the end of the small intestine to the anus It commences in the right iliac fossa by a dilated head or extremity called the *caput coli* or *cæcum*, it then ascends to the liver through the right iliac, lumbar and hypochondriac regions, makes a turn crosses the abdomen below the stomach—lying between the epigastric and umbilical regions—to reach the left hypochondriac below the spleen At this place it bends downwards, and descends through the corresponding regions on the left side until it reaches the left iliac fossa, where it forms the sigmoid flexure, and ends opposite the brim of the pelvis in the rectum, which is situated in that cavity It resembles an arch in its course whose concavity looks downwards it surrounds the small intestine, is sacculated in appearance, and is retained in its place by the peritoneum, which renders it less movable than the small intestine

The *cæcum* or sacculated commencement of the colon is placed in the right iliac fossa, in which it is bound down by the peritoneum, stretched over it so as to cover only the superficial surface In front of it are the folds of the small intestine, but when distended it is in contact with the abdominal walls, behind the cœcum is much loose cellular membrane separating it from the iliac fascia, internally, it is joined by the termination of the ileum, with a valve within that limits the extent of the small intestine, the lower part is rounded, and has attached to its inner side the vermiform appendix The *ascending colon* extends from the cœcum to the turn below the liver, of which it touches the under surface of the right lobe to the right of the gall-bladder It is fixed to the wall of the abdomen by the peritoneum, which surrounds two-thirds of its circumference

Within and before it are the convolutions of the small intestine, except when dilated, and then it reaches the abdominal wall, it lies over the quadratus lumborum muscle, and above, on the right kidney, the posterior aspect being uncovered by peritoneum The psoas muscle is on its inner side, and the middle portion of the duodenum also lies within it

The *transverse colon* reaches obliquely upwards and to the left side along the curvature of the stomach, from the lower surface of the right lobe of the liver to the under part of the spleen, being fixed to the wall of the abdomen by the transverse meso-colon, a fold of peritoneum that separates the small intestine from the stomach, liver, spleen, and pancreas above In front of the transverse colon is the free fold of the great omentum, behind it is the third portion of the duodenum, which it crosses, and from which it is separated by the superior mesenteric vessels and the peritoneum below, is the small intestine, and above, the liver and gall-bladder, the first division of the duodenum, the stomach, and the spleen Smaller processes of peritoneum containing fat, and called the *epiploic appendices*, are attached to it This part of the large intestine is very movable and liable to change its relations

The *descending colon* begins at the second turn of the colon below the spleen, and extends to the sigmoid flexure, it is fixed, like the right, by the peritoneum which encloses a smaller portion of the tube, and is smaller in diameter than the right The convolutions of the small intestine are more in front of it than on the right side, and its upper part lies deeply in the left hypochondriac region, it rests on the kidney and quadratus lumborum muscle, and has the small intestine to its inner side

The *sigmoid flexure* of the colon is placed in the left iliac fossa, being limited above by the crest of the ileum, and below by the sacro-iliac juncture, it is attached by a small fold of peritoneum called the sigmoid meso-colon It makes two turns like the capital letter S, whence its name, it is covered by the small intestine, lies on the iliac muscle and its fascia, crosses the iliac vessels, and ends in the rectum

The *rectum* is the last portion of the alimentary canal extends from the base of the sacrum to the anus, and is situated in the true pelvis in front of the sacrum and coccyx It is firmly fixed below, where it is surrounded on all sides by cellular tissue, and is also bound down by the superior pelvic fascia, so that it cannot be displaced as in hernia, but from its function as an expulsive organ it is liable to invagination and eversion

The CŒCUM is the largest portion of the intestine, and is somewhat conical in form with its widest part above continuous with the colon, and the narrowest below having attached to it the vermiform process It is sacculated in appearance from the existence of three longitudinal bands, which begin in the appendix, extend upwards over it, diverging from each other so as to produce three large protruberances or sacculi, an anterior and two posterior—one right, the other left, small appendices containing fat enclosed in folds of peritoneum are also attached to it At the inner or left side it is joined by the small intestine, about three fingers' breadth from its lower part, below and rather behind this, is the vermiform appendix, a small cæcal tube the size of a goose's quill, generally about three inches long In position and length it is subject to considerable variation, and it is connected to the under part of the cœcum by a fold of peritoneum In the centre of the large intestine the same longitudinal bands, sacculi, and appendices are seen, the latter, however, are longer, and the calibre of the gut is diminished In the sigmoid flexure the sacculi are less apparent, the bands are sometimes reduced to two in number, and at others begin to disappear, the diameter is also generally very much smaller

The coats of the large, are the same in number and structure as those of the small intestine

The *peritoneal covering* is usually only partial in front of the cœcum, but surrounds the lower part and fixes the appendix to it, occasionally, however, it passes behind the cœcum, covers its posterior surface, and forms a suspensory fold in the right iliac fossa On the transverse colon it adheres closely to the upper and lower surfaces of the gut, leaving a space at the anterior and posterior aspects, to which the great omentum and transverse meso-colon are attached

The posterior surface of the sigmoid flexure is destitute of peritoneum, so that the large is much less enclosed in peritoneum than the small intestine, and the surface of either the ascending or descending colon may be reached by an incision through the posterior wall of the abdomen, without injuring the membrane

The *muscular coat* consists of longitudinal and circular fibres, the longitudinal are collected into three bands which run along the intestine at different parts of its circumference. and being shorter than the tube, cause by their attachment to it, the sacculated appearance above-mentioned The fibres commence in the vermiform process, and then diverge from each other ascending over the cœcum, the anterior band is larger than the others, and on the rectum their distinct existence is effaced, the fibres being scattered over the whole surface, when the longitudinal bands are cut through, the intestine loses its sacculated appearance and is elongated The circular fibres surround the tube exactly as in the small intestine The *fibrous coat* is the same in the large as in the small intestine, and has a layer of cellular tissue on each side of it The *mucous coat* is covered by numerous small apertures, visible under the microscope, and found to be the mouths of the *simple tubular follicles* which are situated in the mucous membrane of the large intestine, from the ilio-cœcal valve at which the villi of the small intestine terminate, they extend below its surface, as may be seen by making a vertical section of the membrane Some larger *solitary follicles* of a conical form with the base downwards, are also found in it, but chiefly in the mucous lining of the cœcum and vermiform appendix The *vessels, nerves,* and *lymphatics* of the large, have the same distribution and arrangement as those of the small intestine

To examine the structure of the interior of the cœcum, it should be distended and dried, when on cutting out a portion of the ileum at its juncture with the cœcum, small prominent folds are seen within corresponding to the depressions between the sacculi externally One of these is much larger than the rest, and projects on the inside for half an inch or more. immediately above the junction of the small with the large intestine, but it gradually subsides as it is continued to the outer and posterior part of the tube, and its extremities end on different parts of the walls This fold separates the cœcum from the colon, and consists merely of an external reduplication of the membrane with vessels between the folds, it also helps to form one side of the opening of the end of the ileum

The small intestine penetrates the inner side of the cœcum below the fold marking its separation from the colon in passing from before backwards through the coats of the cœcum it becomes elongated, one-half of its circumference being applied to the projection in the interior, and the other, united to the wall, projecting into the cavity, and ending in a free border at a short distance from the former, forming the opposite side of the aperture between the two

In a dried preparation the aperture of communication between the ileum and cœcum is semilunar with the angles directed forwards and backwards, the upper boundary being straight and formed by the vertical fold of the interior, the lower semilunar, and consisting of the coats both of the cœcum and ileum, its size varies with the state of distension of the cœcum, and it is placed between the folds of the *ilio-cœcal valve*, which consists of a vertical or *ilio-colic* portion, and a horizontal or *ilio-cœcal* part, the latter concave below, and convex above, the former acts as a valve between the colon and ileum, and the latter between the cœcum and ileum The aperture of the vermiform appendix is below and rather behind that of the ileum, and is partially closed by a small fold of mucous membrane, acting as a valve The appendix may be opened if distended, and is a hollow tube closed below, the use of which is unknown and which in the recent state contains a thickened mucus

The Rectum, contained as already mentioned in the pelvis, is not sacculated like the colon, but is uniform in size, except near the anus where it is considerably dilated, particularly in females, the *anus* or aperture of termination is contracted by the sphincter muscles, and is narrower than the rest of the tube, the fibres are spread over the surface instead of being collected in bundles The rectum is concave anteriorly, following the curve of the sacrum, and is divided into three parts, an upper, a middle, and a lower The *upper part* is of greater extent than the others, and is almost entirely enclosed in the peritoneum, which attaches it to the wall of the pelvis and forms the meso-rectum, it inclines obliquely inwards to the centre of the sacrum, and lies on this bone, the pyriformis muscle, and the sacral plexus of nerves, the branches of the internal iliac vessels and the ureters are to its left side, and the convolutions of the small intestine occasionally in front it is separated from the bladder by a small interval, unless that organ is distended In some persons it inclines more to the right side and forms a curve like the sigmoid flexure The *middle portion* is directed almost horizontally forwards in the central line to the tip of the coccyx, is about three inches long, and is covered to within an inch of its termination, on its anterior aspect, by peritoneum Above this division or resting upon it, are the prostrate gland, the base of the lower part of the bladder with the vesiculæ seminales upon it, leaving a triangular space uncovered by peritoneum, through which the bladder may be punctured from the rectum, behind or below it are the coccyx and lower part of the sacrum, under each side the coccygeus and levator ani muscles The lower portion, about an inch and a half in length, is bent downwards to open externally about an inch in front of the end of the coccyx at first it is very much dilated, but it becomes contracted at its

termination in the anus It is retained in position by the prolongation downwards of the triangular ligament, and also by the pelvic fascia above it, or in front in the erect position of the body, are the prostrate gland and membranous portion of the urethra, where it turns down the bulb of the urethra rests against it, and a triangular space is left between the triangular ligament and bulb in front, the prostrate gland behind, and the rectum below It has no peritoneal covering, and is supported in a sling by the levator ani muscles, which descend on the sides of and unite beneath it, the sphincter muscles of the anus surround it The relation in position of the lower part of the rectum to the prostrate gland varies in different persons Sometimes the gut is dilated and rises up on both sides of the gland, enclosing it, or the gland itself is enlarged and projects beyond the rectum, the former is the most common occurrence, and of greatest consequence in the operation of lithotomy

The relations of the rectum in the female differ somewhat from those detailed above The *upper portion* is in contact, in front, with the broad ligament of the uterus on the left side, and its contents, as well as with the uterus and vagina the internal iliac vessels are on its left side The *middle portion* has the vagina above and in close contact with it, but is at first separated from it by the prolongation which covers a part of this division of the gut The *third portion* is also in contact with the vagina, but in turning down leaves a triangular space between them, which corresponds on the surface, to the interval between the vulva and the anus

The rectum has a partial serous covering derived from the peritoneum, a muscular coat, a mucous coat, and a dense cellular one between the muscular and mucous

The *muscular coat* consists of two sets of fibres as in the œsophagus, one superficial, longitudinal, and distributed over the whole surface, the other deep and circular, forming a thick layer, and projecting around the extremity of the intestine, to constitute the internal sphincter muscle

The *mucous coat* lines the interior of the gut, and at the edge of the anus is continuous with the skin It is marked by three or four folds forming a species of valves, which are about half an inch wide, semilunar in form, and attached by thin, convex borders to about one-half of the intestine They are formed by the mucous membrane and a few circular fibres of the intestine In the mucous lining the same tubes and solitary glands are found as in the corresponding coat of the large intestine

The *arteries* of the cœcum, the vermiform process, the ascending colon, and the right half of the transverse colon, come from the superior mesenteric The rectum also receives a branch from the internal iliac, called the middle hœmorrhoidal, and one from the internal pudic, called the inferior hœmorrhoidal, small twigs are also supplied to the large intestine by the gastro-epiploic, the splenic, the capsular, and the spermatic arteries The rectum is more plentifully supplied with blood-vessels than any other part of the large intestine, hence the serious hœmorrhage which follows surgical operations upon the lower part of the bowel

The *veins*, identical in name and course with the arteries, assist in forming the great and small mesenteric veins, which end in the vena portæ

The *lymphatics* are very numerous, and terminate in the glands lying along the attached border of the intestine, lacteals are seen in the large, but they are not so apparent as in the small intestine

The *nerves* are derived from the solar plexus and arterial ganglia, the rectum receives in addition nerves from the cerebro-spinal system, viz from the hypogastric and sacral plexuses—the functions of this bowel are, therefore, partly voluntary, and in part involuntary

The *anus* or lower orifice of the alimentary canal presents some peculiarities deserving of notice It is the narrow but dilatable orifice through which the fœces are expelled,

and is situated in the middle line about an inch in front of the coccyx, at the back part of the perineum between the tuberosities of the ischium, and at the bottom of the fissure between the buttocks The skin surrounding the opening, which is constantly closed is plentifully supplied with sebaceous follicles and in the male is covered with hair, it passes deeply into the orifice to become continuous with the mucous membrane, and presents a number of folds which are effaced during dilatation Its use is to prevent the constant and involuntary discharge of the contents of the rectum, for which purpose it is furnished with a sphincter muscle

Functions of the large intestine In this bowel the alimentary matters which have undergone the process of digestion acquire the smell and character of fœces, while any chyle that may remain is absorbed The rectum is the final reservoir, and one of the agents in the expulsion of the fœces, which give rise to a peculiar sensation when they require to be evacuated The sphincter resists this until it is determined upon by the will, when the expulsion is accomplished by the action of the rectum, assisted by the diaphragm and the abdominal muscles

تھیلے کي خدمت یہہ ھی کہ وہ پیشاب کے واسطے ایک حوض کا کام کرتا ھی اور اُسکو
جسم سے نکال پھینکنے میں مدد کرتا ھی اور اِس کام کے عمل میں اُسکو بڑا دخل ھي
پیشاب گُردے سے ٹپک کر ہمیشہ قطرہ قطرہ چوتا ھی یوریٹرس ھو کر تھیلے میں * اور
جب کہ آلہ پھول جاتا ھی تب ایک بےچینی ایسي ھوتي ھي کہ طبیعت کو اُسکے خالي کرنے
کي خواہش ھوتي ھي اور تب وہ عرق نکال ڈالا جاتا ھی کچھہ تو تھیلے کے عضلي ریشوں کے
عمل سے اور کچھہ پیٹ کے عضلوں کے عمل سے فقط

کہ غار کے اندر نکیلے ستون بنجاتے ہیں لعابدار پردہ کبھی کبھی بنتھا ہوا ہوتا ہی اِن ستونوں کے اندر جانوں کو بنانے کے لئے جو ترکیب دیتے ہیں اُس جز کو جو کہ تھیلی والا پھکنا کہلاتا ہی پھکنے کی اندر والی ہیئت کی جز میں تین سوراخ ہیں یعنے یوریٹرس کے چھید اور نارے میں کا سوراخ * یہ سوراخ واقع ہیں زاویوں پر ایک مثلث متساوی الاضلاع کے جسکی سطح ہمیشہ سپید اور چکنی ہی * اُسے ٹریگاں کہتے ہیں اور گمان میں یوں آتا ہی کہ دروئی سب حصوں کی نسبت وہ زیادہ محسوس ہی نارے کے سوراخ کے نیچے والے حصے کے پاس ہمیشہ ایک چھوٹا سا اُبھار ہوا کرتا ہی جسے پھکنے کا نوولا کہتے ہیں اور وہ سوراخ کو کچھہ کچھہ بند کرتا ہی اور معلوم یہہ ہوتا ہی کہ وہ پراسٹیٹ گلٹی کی بیماری کا نتیجہ ہی * یوریٹرس کے سوراخ اِسطور پر بنے ہوئے ہیں (چنانچہ مذکور ہوچکا ہی) کہ پیشاب بہت آسانی سے جاری ہو سکے پھکنے میں لیکن پیشاب کے پلٹنے کو روکنے میں وے موثر ہوتے ہیں * نارکا سوراخ جو کہ پھکنے کی گردن بھی کہلاتا ہی ہمیشہ بند اور جھرّی پڑا ہوا ہوتا ہی

پھکنے کے تین پردے ہیں پریٹونیل اور عضلی اور لعابدار جنمیں ایک کو دوسرے سے علاقہ ہی بذریعہ جالہ دار بناوٹ کے پرتوں کے

پریٹونیل پردہ ڈھانپتا ہی پچھلی اور پہلو والی ہیئتوں کو اور نیچے والی سطح کے اُس حصے کو جو مثلث کے پیچھے ہی اور جسے نیچے والا فنڈس کہتے ہیں * اگلا کھنڈ اور جز کا وہ حصہ جو کہ مثلث کے سامھنے ہی یہ دونوں اُس سے لستے ہوئے نہیں ہیں * وہ بہت ڈھیلے پن سے لگا ہوا ہی عضلی پردے کے ساتھہ بذریعہ جالہ دار بناوٹ کے

عضلی پردہ مرکب ہی بے اختیاری عضلی ریشوں سے جو بنے ہوئے ہیں * وہ بہت پتلا ہی اور پھلائے ہوئے پھکنوں میں وہ ملحق نہیں ہی * مگر چھوٹے سکڑے ہوئے پھکنوں میں وہ ملحق بھی ہی اور مستمل بھی ہوا کرتا ہی چند پرتوں پر جن میں سے باہر والے لمبے ہیں اور آلے کی گردن سے نکلتے ہیں اُسکے تمام جسم پر پھیلنے کے لئے * اور دوسرا مدوّر ہی ساتھہ چند ریشوں کے جو بلا ترتیب بنے ہوئے ہیں * اور مابقی ایک دوسرے کے متوازی ہیں * ہموار مدوّر ریشے شمار میں بہت زیادہ ہیں نیچے والے فنڈس کے مقابل اور ملحق ہیں گردن کے حلقہ دار ریشوں کے ساتھہ

نارے کے سوراخ کے پاس ایک عضلی حلقہ ہی جسے پھکنے کا اِسفنکٹر کہتے ہیں اور جو اوپر کے مذکور مدوّر ریشوں کے ساتھہ ملحق ہی

لعابدار پردہ نہایت پتلا اور سپیدی مائل ہی اور اُس میں کچھہ چھوٹے چھوٹے نسلی ہیں کہ اُنکو ڈھونڈھ کر نکالنا بہت مشکل ہی مگر وے گویا ہمیشہ گردن کے نزدیک اور مثلث کے اوپر رہا کرتے ہیں * لعابدار پردہ بنایا ہوا ہی عضلی پردے کی بلندیوں پر اور کبھی کبھی اُن بلندیوں کے درمیان وہ بناتا ہی جانوں کو جس میں سنگ مثانہ رکھے جاتے ہیں * اور جن پھکنوں میں کہ اِسطرح کے جانے پائے جاتے ہیں وے تھیلی والے کہلاتے ہیں

پھکنے کی شریانیں نکلتی ہیں یا تو یکسر ہیپوگاسٹرک شرائین سے یا اُنکی شاخوں سے اور شمار میں مختلف ہوا کرتی ہیں * رگیں بناتی ہیں پھکنے کی گردن کی چاروں طرف ایک جال کو جو قابل غور کے ہی اور لگا ہوا ہی نیچے والے فنڈس کے کناروں سے اور آخر ہوتا ہی ہیپوگاسٹرک رگوں میں * لمفٹکس بیشتر رکھے ہوئے ہوتے ہیں درمیان عضلی اور پریٹونیل پردوں کے اور آخر ہوتے ہیں ہیپوگاسٹرک لمفٹک گلٹیوں میں * نسیں معمور ہوتے ہیں ہیپوگاسٹرک جال سے جو مرکب ہی دونوں سمپتھیٹک اور ریڑھہ کے پٹھوں سے اور اسواسطے پھکنا ایک آلہ ہی جو کچھہ تو بے اختیاری ہی اور کچھہ خواہش کے تابع بھی ہی

پھکنے کی باہر والی سطح محدب ہے اور اُسمیں غور کے لیے حصہ بیٹھتیں نظر آتی ہیں جنکی سمتیں آس پاس کے حصوں کے ساتھ مختلف ہوا کرتی ہیں باختلاف جلد اور ملا آنے کے اگلی ہیئت پریٹونیم سے چھپی ہوئی نہیں ہے لیکن رکھی ہوئی ہے ریمپس اور شرمگاہ کی ہڈیوں کے حصوں کے نزدیک اور آنٹیوریئر عضلے کے نزدیک اور اِن سب سے وہ متصل ہے بذریعہ بہت ڈھیلی آبی خانہ دار بناوٹ کے جو کم و زائد موٹے آدمیوں میں چربی سے معمور ہوتی ہے ریسوں کے کئی گچھے جو پھکنے کے اگلے رباط کہلاتے ہیں اِس ہیئت کے نیچے والے حصے سے شرمگاہ کے کناروں کی طرف گذرتے ہیں * اُنکو بہت سی رگیں تقاطع کرتی ہیں اور وے یقیناً پیرو کے نرم ریشہ دار پردیکے ملحقات ہیں جبکہ پھکنا پر ہوتا ہے تب اُسکا اگلا کھنڈ پیٹ کی دیوار کے یکبارگی پیچھے رکھا رہتا ہے اور جبکہ وہ بہت پھول جاتا ہے تب وہ کھنڈ ناف کی بلندی تک بھی اُٹھ سکتا ہے

پچھلی ہیئت یا کھنڈ بالکل چھپی ہوئی ہے پریٹونیم سے اور متعلق ہے مردوں میں ریکٹم کے ساتھ اور عورتوں میں رحم کے ساتھ درحالیکہ چھوٹی انتڑیوں کی کچھ شکنیں اکثر اِن حصوں کے درمیان ہوا کرتی ہیں

پہلو والی ہیئتیں بھی پریٹونیم سے چھپی ہوئی ہیں اور اُنکی ہریک پر جنین میں ناف کی شریانیں اور بعد اُسکے اُس شریان کے مٹ جانے سے جو رباط کہ بنتا ہے مردوں میں منی لیجانیوالی نلی کے ساتھ پائے جاتے ہیں * جب کہ آلہ یکبارگی خالی ہوتا ہے تب اُسکے اور شریانوں اور نلی کے درمیان ایک وسعت ہر ہر جانب کو رہا کرتی ہے

نیچیوالا کھنڈ یا پھکنے کی جڑ مختلف ہوا کرتا ہے اپنی سمتوں میں باختلاف دونوں جنسوں کے

آدمیوں میں وہ متعلق ہے ریکٹم کے ساتھ جسّے وہ جدا کیا ہوا ہے ہر ہر جانب کو سامھنے کی طرف سے بذریعہ ویسیکیولا سیمینالس اور منی لیجانیوالی نلی کے * وہ فقط اِسی واسطے یکسر ملحق ہے ریکٹم کے ساتھ ایک تیکونی وسعت میں جو محدود ہے ہر دو جانب کی ویسیکیولی اور منی لیجانیوالی نلیوں سے * جب کہ پھکنا خالی ہوتا ہے تب پریٹونیم اِس وسعت کو سموچا ڈھانپتا ہے اور لچے استطام کے طور سے بناتا ہے اُن چیزوں کو جو غلطی سے پھکنے کے پچھلے رباط کہلاتے ہیں * جبکہ آلہ پھلایا جاتا ہے تب وہ وسعت پیچھیکی طرف سے بڑھ جاتی ہے اور اِس حالت میں رکھتی ہے کشادہ تر سمتیں ریکٹم کے ساتھ اُس انتڑی کی ہر ہر جانب کو پھکنے کی جڑ متعلق ہے پیرو کی خانہ دار بناوٹ کے ساتھ * اور نیز پلوک ویسیا اور لویٹوریٹوپرائیلائی عضلے پیوستہ ہیں جڑ کے کناروں سے اور اُنکو لستے ہیں

عورتوں میں پھکنے کی جڑ متعلق ہے ونجائنا کے ساتھ جسّے وہ بہت چمٹتی ہے اور رحم کی گردن کے نیچیوالے نصف کے ساتھ جسّے وہ خوب پیوستہ نہیں ہے

پھکنے کے مقدس یا نوک کا رخ سامھنے کی طرف اور اوپر کو ہے اور وہ چھپی ہوئی ہے پریٹونیم سے یوریکس جسکا بیاں خوب تفصیل کے ساتھ جنین کی تشریح کے اندر ہوویگا ایک عضلے کی سی ڈوری ہے کہ پھیلتی ہے پھکنے کے مقدس سے ناف تک جس میں معلوم یہہ ہوتا ہے کہ وہ داخل ہوتی ہے وہ خوب چمٹتا ہے پریٹونیم سے جو اُسیر ایک ہنسوے کی شکل کی شکن بناتا ہے اور اُسکے سرکائے جانے کے وقت اُسکے ساتھ کھینچ ڈالا جا سکتا ہے * ایستادگی کی حالت میں انتڑیاں پھکنے کے مقدس کو دباتی ہیں اور اپنے بوجھہ سے اُسکو نیچے دھکیلتی ہیں اور اِسی باعث سے جب کہ پھکنے پر کچھہ عمل کرنا ہوتا ہے تب مریض کو لٹاتے ہیں اِس طور پر کہ پیرو کاندھے سے بھی اونچا ہووے

پھکنے کی اندر والی سطح استر لگائی ہوئی ہے ایک لعابدار پردیسے جو مشتمل ہے شکنوں یا چنتوں پر کہ پھولنے کے وقت غائب ہوتی ہیں * اور اُسمیں جھنجھری دار بلندیاں بھی ہیں جو بنائی گئی ہیں اُسکے عضلی پردہ کے دستوں سے * اور یے سب کبھی کبھی ایسی نری اور اُبھری ہوئی ہوتی ہیں

بعد اسکے مشترک باہر والي اِلياک رگوں اور شريانوں کے سامهنے سے اؤر مولوں کا رسگمائڈ جم جو کہ بائیں جانب کو هي اور اِليم کي اِنتہا جو کہ داہني طرف هی اِنکے نيچے سے گذر کر وہ داخل هوتا هی پيڑو ميں رگوں اؤر شريانوں کے اندر واقع هوکر رمتائے هوئے هيپوگاسٹرِک سرياں کے نيچے ايک محراب بنانے هوے وہ دوڑتا هی سامهنے کو پهکنے تک اور جب وہ پهکنے کے پاس پهنچتا هی تب سبي ليجانيوالي نلي اُسکے اؤر اُس آلے کے درمياں هوا کرتي هی * عورتوں ميں وہ دوڑتا هی رحم کي گردن کے کنارے اؤر وجائينا کے اوپر والے حصے کے لمبان ميں

پيڑو اؤر کاليسيز اؤر يوريٹرس کي اندر والي يا استر کي سطح صفيد اؤر چکني هی اور اُسميں لمبي لمبي شکنيں هيں جو مِٹ جاتي هيں پهلانے کے وقت * يوريٹر اؤر پيڑو کے کسي حصے ميں کواڑي نهيں هی * اندر والا پردہ ملحق هی پهکنے کے لعابدار استر کے ساتهہ ليکن بهت پتلا اؤر آبي پرديکا سا نظر آتا هی * باہر والا پردہ بهت دبر هی اؤر لوگ يوں گمان کرتے هيں کہ وہ گردے کے ريشہ دار پرديکا ايک لگاو هی ۔

گردے کے اوپر کي ٹوپياں جنکا فائدہ غير معلوم هی جسمے کئے هوے جسم هيں کہ پيالوں کي مانند گردے کي اوپر والي حد پر رکهے هوے هيں * داہني ٹوپي ملصق هی اوپر کي طرف جگر کے ساتهہ اؤر بائيں ٹوپي تِلّي کے ساتهہ اؤر وے ڈيافرام کے ستونوں پر بڑي هوئي هيں اؤر هرايک کي جڑ جو گردے پر رکهي هوئي هی اندکے مقعّر هی وے لپيٹي هوي هيں ايک خانہ دار پردے سے اؤر ايک ريشہ دار پرت سے جو نکالوں کو اُنکے اندر ارسال کرتا هی * دو ٹکڑا کر ڈالنے سے هرايک کے اندر ايک غار پايا جاتا هی جو بهرا هوا هوتا هي تهوڑے سے ميلے گندمي رنگ کے عرق سے * ٹوپي کا باہر والا پرت مضبوط اؤر زردي مائل هی اؤر اندر والا نرم سياهي مائل اؤر مغز دار هی

ٹوپيوں کي شرائيں ٹوپيوں کے مقدار کي نسبت سے بڑي هيں اور منقسم هيں تين شريانوں پر * اوپر والي شرياں نکلتي هی ڈرِيبک سرياں سے اور درمياني سرياں نکلتي هی يکسر اؤرٹا سے اؤر نيچےوالي بهري جاتي هی گردے کي شرائن سے * رگيں بهي بهت بڑي هيں اؤر جلد ويناکيوا ميں داخل هوتي هيں * لمفٹکس کا حال خوب معلوم نهيں * اور نٹهے بهت زيادہ هيں اور نکلے هوے هيں يکسر هلالي گلٹيوں سے اؤر سولر اؤر رينَل جالوں سے

جنيں کے تيسرے مهينے ميں ٹوپياں گردے سے بهي بڑي هوتي هيں ليکن اُس وقت سے اُنکا اندازہ نسبت گهٹتے وے اخير ميں گردے سے چهوٹي هوجاتي هيں * اُن ميں کوئي نلي نهيں پائي جاتي هی

پهکنا ايک عضلي پردہ دار حوض هی واسطے پيشاب کے وہ رکها هوا هی درمياني لکير پر پيڑو کے اندر اؤر شرم گاہ کے پيچهے اؤر اٹکايا هوا هی اُس حالت ميں پرٹونيوم سے جو اُسے کچهہ ڈهانپتا هی اؤر يوريکس سے جو کہ ايک قسم کا رباط هی کہ اُسکو ناف سے ملا ديتا هی خلا کي حالت ميں وہ پڑا رہتا هی پيڑو کے اوٹ ميں اؤر جب پهلايا جاتا هي تب وہ اُٹهتا هی پيٹ کے غار کے اندر وہ ايک معرد آلہ هی اؤر زيرش کے حوضوں ميں وہ سب سے بڑا هی اؤر بهت مختلف هوا کرتا هی لمبائي چوڑائي ميں باختلاف طبيعت اؤر جنس اور عمر اؤر مرض کے

وہ رکها هوا هی ترچها سامهنے سے پيچهےکي طرف اؤر شکل اُسکي بيضي هی جسکي بڑي انتہا کا رخ نيچےکو هی اؤر چهوٹي انتہا کا اوپر کي جانب کو * اُسکي شکل مختلف هوا کرتي هی عمر اور جنس اؤر خصوصيّت شخصي کے اختلاف کے باعث واسطے ٹهہرانے اُسکي نسبتوں کو اؤر واسطے آساني بيان کے اُسکو تين حصوں ميں تقسيم کرتے هيں ايک تو فنڈس کہ بلند ترين اؤر تنگ ترين حصہ هی اؤر ايک جسم يعنی درمياني حصہ اؤر ايک جڑ جو کہ سب سے نيچا اؤر چوڑا حصہ هی * اور علاوہ اِنکے سب بهونگ آلوں کي مانند اُسميں ايک اندر والي اؤر ايک باہر والي سطح بهي هی

اِس رسالے کے اگلے ایک حصے میں ہو چکا ہی گردیکي رگت اندارے میں شریاں ہي کي سي برّي ہی اؤر ونداکیوا میں داخل ہونے کے لئے اُسکے سامھنے سے گدرتي ہی لمعتکس کا حال خوب معلوم نہیں ہی

یتھے شمار میں بہت ہیں اؤر سولر ملیکسس سے نکلے ہوے ہیں اؤر علاوہ اِسکے جھوٹا اِسپَلانٹکرنک یعنے اندرّیوں کا ننھا گردے میں شاخ در ساخ ہوتا ہی * وے بہم متعں ہوتے ہیں اِصر رمتک جال کو بنانے کے لئے

سرباں منقسم ہوتي ہي کئي ساخوں پر درمیاں ئمیَنس کے جہاں وہ لیبٹي ہوئي ہی چربي سے * اور یے شاخیں گدرتي ہیں پہلے درمیاں کالیسیر کے اور بعد اِسکے نلي کے سے مخروطوں کے درمیاں درحالیکہ وے دوڑتي ہیں جھلکے دار حسم کي انتدا تک بغیر تقسیم بانے جھوٹي جھوٹي شاخوں پر * اؤر وہاں پروے جھوٹے حصوں میں تقسیم باتي ہیں واسطے بنانے جوپہلو اؤر ناہموار خانوں کے جو ایک دوسرے کے اندر رکھے ہوے ہیں

بیساب ئنکتا ہي جھلکے دار حسم میں کي ساخ در شاخ کئي ہوئي پیشاب لانے والي نلیوں میں اور گدرتا ہی وھي نلیوں کے برابر اؤر اُنکے بیچیوالے سوراخوں کے اندر سے ئمیپلا میں درمیاں کالیسیر کے بذریعہ حسکے وہ پہنچتا ہی یوریٹر کو اؤر وہاں سے اپنے ٹھکانے ئپھکنے میں

گردے کو دو ٹکڑا کرنے سے جیسا کہ بایاں نقش میں نمایاں ہی آلے کے کالیسیر اؤر پیرو دکھلائي دیتے ہیں

کالیسر جھوٹي رجھلّي دار مخروطي نالیاں ہیں کے ئمیپلي کي جڑوں کو اپني ایک انتہا کے ذریعے سے احاطہ کرتي ہیں اؤر دوسري انتہا کے باس متصل کالیسیر کے ساتھہ ملجاتي ہیں گردے کے پیرو کو بنانے کے لئے * وے ہمیشہ ملجاتي ہیں تیں تموں میں ایک اوپر والا اؤر ایک درمیاني اؤر ایک بیچیوالا اؤر یے بھر بہم ملتے ہیں واسطے بیرو کو بنانے کے * کالیسیر کي باہر والي سطح گھیري ہوئي ہی چربي سے اؤر گردے کي شریاں اؤر رگوں کي ساخوں کے ساتھہ متصل ہی

پیرو جو کہ حقیقت میں یوریٹر کي ئپھلائي ہوئي انتدا ہی ایک جھوٹي رجھلّي دار تھیلي ہی کہ رکھي ہوئي ہی سریاں اؤر رگت کے بیچھے اؤر شگاف کے بچھلے کنارے میں گہرے کھندانے کے مقابل * وہ لمبا کیا ہوا ہی اوپر سے نیچیکي طرف اؤر چپٹا کیا ہوا ہی سامھنے سے پیچھیکي طرف * اؤر گویا اُسکي انتدا کے بعد ہی وہ جھوٹا ہو جاتا ہی اؤر یوریٹر کہلاتا ہی

یوریٹر یعنے گردں کي آلایس گدار نلي پھیلتي ہی رترچھي ہوکر اُس آلے کے پیرو سے ئپھکنے کي بیچیوالي ئمنڈس یا جڑ تک * وہ ایک جونگي کي طرح کي نلي ہی جسمیں سفیدي مائل اؤر پتلي اؤر پھیلنے کے قابل دیواریں ہیں اؤر اندازے میں وہ کوّے کے پر سے ہانس کے پر کے اندازہ تک مختلف ہوتي ہی درحالیکہ اُسکا جھوٹا حصہ ئپھکنے کي دیوار میں واقع ہی * وہ نہایت ئپھلائي جا سکتي ہی جب کہ راہ کسي باعث سے روکي جاے

ہریک یوریٹر دوڑتا ہی اندر کي طرف اؤر نیچے کي سمت کو سیکرم کي جڑ کے کنارے تک جہاں پر وہ گدرتا ہی بیچیکي طرف اؤر سامھنے کي سمت اؤر بعد اِسکے اندر کو ئپھکنے کے بیچیوالے فنڈس کے پہلو والے حصے تک * اُس مقام میں وہ داخل ہوتا ہی درمیاں عصلي اؤر لعابدار پردوں کے اؤر ترچھا ہو کر آلے کے حسم کے اندر سے گدرتا ہی قریب دس خطوں کے مثلث کے پچھلے کونے کو پہنچنے تک حس نقطے پر وہ کھلجاتا ہی ایک سوراخ کر کے جو نلي سے بھي تنگ تر ہی اؤر جسکي شکل مانند ماراتورلک حم کي ہی کہ وہ بیچیکو مقعّر ہی

یوریٹر اپني روس میں رکھا ہوا ہوتا ہی پرِیٹونیم کے نیچے اؤر گدرتا ہی کواڈریٹس لمبورم اؤر سوآس عضلوں کے اوپر سے اؤر سوآس عضلے کے کچھہ نیچے اِصر رمتک رگیں اؤر شریانیں اُسکو تقاطع کرتي ہیں *

[pl 46.]

پچھلی سطح اگلی سطح کي نسبت کم محدب هی اور اندر کی جانب اُلٹی هوئی هی * وہ
منطق هی کواڈریٹس لمبورم عضلے کے ساتھہ جسّے وہ جدا کی جاتی هی ٹرانسورس سارلس عضلے کے اگلے
پرت کے ذریعے سے اور ڈیافرام کے ساتھہ جو اُسکو دو یا تین پچھوالی پسلیوں سے جدا کرتا هی اور
سواس عضلے کے ساتھہ جو اُسکے اور ریڑھہ کے درمیاں واقع هی

گردہ کے گھیرے میں ایک باہر والا کنارہ نظر آتا هی جو نصف بادامی هی اور جسکا رخ پیچھکي
طرف کو هی اور ایک اندر والا کنارہ جسکا رخ سامھنے کي طرف کو هی اور جسکے بیچ میں گہرے
پن سے کھدانا بنا هوا هی گردہ کے شگاف کو بنانے کے لئے * یہہ کھدانہ پندرہ خطوں سے اٹھارہ
خطوں تک گہرا هوتا هی اور سامھنے کي نسبت پیچھکي جانب کو زیادہ نماں کیا هوا هی

اِس شگاف کے کناروں کے درمیاں ایک عمیق غار چربي سے بھرا هوا هی جسے سَینَس کہتے ہیں اور
اُسکے اندر گردہ کا پیلوِ اور کالیسیز اور گُردےکی شریاں اور رگ کي شاخیں نظر آتے ہیں

گردیکي اوپر والي انتہا کا رخ کچھہ اندر کو هی اور وہ گردیکے اوپر کی ٹوپي سے لگتی هوئي هی *
وہ اکثر بڑي هی بیچوالي انتہا سے جسکا رخ کچھہ باہر کو هی اور جو اخر پسلي کی حد سے
باہر نکلتي هی

گردہ پریٹونیم سے ڈھنتا هوا نہیں هی لیکن وہ چھپا هوا هی بہت سی چربي سے جسے چربي دار
ٹوپیلی کہتے ہیں * اُس پر ایک ریشہ دار پردہ هی جو باہر سے چربي دار رساوٹوں سے جمتا هی اور
اندر سے خوب پیوستہ هی آلے کے اصل جسم کے ساتھہ بہت سے چھوٹے چھوٹے ریکالوں کے ذریعے سے جو
آسانی سے پھٹ جاتے ہیں

گردہ مرکب هی دو الگ الگ جسموں سے ایک تو باہر والا یا چھلکا دار یا گلٹی کي طرح کا مادہ
اور دوسرا اندر والا یا مغز دار یا نلي سا مادہ * یہ دونوں بہت اچھی طرح سے تصویر میں نمایاں
ہیں

چھلکا دار جسم ایک نرم اور زرد مائل بسرخي اور دانہ دار طبق مادّی هی جو قریب دو خطوں
کے دبر هی اور آلے کي سطح کو بھرتا هی اور جسّے ریکالیں نلي کے سے جسم کے مخروطوں کے اندر
جاتے ہیں

نلي سا یا مغز دار جسم پہلے کي نسبت سے زیادہ سرخ هی اور چھوٹے چھوٹے ہرندار مخروطوں یا
گاودُم شکلوں کي مانند نظر آتا هی جنکي جڑ چھلکے دار جسم سے جمتتي ہیں درحالیکہ اُنکي الگ الگ اور
نُکیلي انتہائیں سَینَس کي طرف اُلٹي هوئي ہیں اور وهاں پر پیپلي سے مشابہت رکھتي ہیں * ہریک اِن
مخروطوں میں سے ایک چھوٹے الگ گردہ کي مانند هی اور وہ سب شمار میں دس سے بیس تک ایک
دوسرے سے بے علاقہ ہیں

نلي سا جسم مرکب هی نلیوں سے جو مجتمع ہیں پیپلي میں اور اسي تمام سطح پر کُھلتي ہیں

چھلکا دار مادّہ نلي کي مانند اور دانہ دار هی اور تمام مغز دار جسم کو گھیرتا هی اور اُسکے اوپر
پردہ بچھاتا هی اور اُسکے مخروطوں کے اندر ریکالوں کو ارسال کرتا هی * دوسرے جسم کي نسبت وہ نرم
تر اور زیادہ گندم گوں هی * وہ مرکب هی ایک مجموعے سے لگتي هوئي بساب لانے والي نلیوں کے
گردے کي سوراخیں کي باریک جالي کے ساتھہ * اِن بیساب لانے والي نلیوں کے شاخ در شاخ هونے کي
جگہہ کے درمیاں چھوٹے رگدار جسم سب جو سوبانوں کے ساتھہ ملے هوئے ہیں نظر آتے ہیں * وہ
مالپیگیں جسم کہلاتے ہیں اور ایک چھوٹي شریاں اُنکے اندر داخل هو کر اور لپیٹي جا کر ہریک جسم کے
اندر گذر کر نکلتي هی

گردہ کي شریاں آلے کے مقدار کي نسبت نہایت موٹي هی لیکن درازي میں بہت چھوٹي هی اور
وہ اوُرتا سے قائمہ زاویوں کو بناتے هوئے نکلتي هی جیسا کہ تصویر میں خوب نظر آتا هی اور اِسکا ذکر

میں بل کھائی ہوئی ہوتی ہی اور اُسمیں سے کئی شاخوں کے نکلنے کے سبب وہ اپنی مقدار اصلی سے گھٹ کر آدھی ہو کر تلّی میں داخل ہوتی ہی بذریعۂ چار پانچ شاخوں کے جو ایک دوسرے سے مختلف تفاوت پر ہیں * یہ شاخیں مطابق معمول کے آلے کے جسم کے اندر چھوٹی چھوٹی شاخوں میں منقسم ہوتی ہیں اور انتہا تک بل کھانے کو دکھاتی ہیں * وے شاخ در شاخ ہوتی ہیں اسطور پر کہ گویا ایک مرکز سے وہ چاروں طرف منشعب ہوتی ہیں اور معلوم یہہ ہوتا ہی کہ گویا تلّی صرف ہی چند غیر متعلق لوبیولس سے جنکو ایک پوست عام ڈھانپتی ہی

اِسپلینک اور لمبر اور اِسپرمیٹک شریانوں سے چند شاخیں پریتونیم کی شکنوں کے اندر ہو کر تلّی میں داخل ہوتی ہیں

تلّی کی رگت شریان سے جو کہ نتیجگی بڑی ہی اور وینا پورٹی کی خاص جڑوں میں سے ایک جڑ ہی * اِس رگت کے بہت اور بڑے بڑے حصوں سے آلہ بھرا ہوا ہی

تلّی کے لمفیٹکس سطحی اور گہرے ہیں لیکن فقط سطحی لمفٹکس کا حال خوب معلوم ہی اور اُنمیں سے بہت معدے تک گذرتے ہیں * پہر کچھ گاسترو اِسپلینک اُمنتم کے پرتوں کے اندر شگاف کے درمیان جو گلتیاں کہ واقع ہیں اُنمیں وے سب آخر ہوتے ہیں

پٹھے سولر پلیکسس سے نکلتے ہیں اور تلّی کا جال کہلاتے ہیں * نیوموگاسترک پٹھے کی کئی انتہا کے حصے گمان کئے جاتے ہیں کہ تلّی پر شاخ در شاخ کئے ہوئے ہیں پٹھے آلے کے جسم کے اندر گہرے پن سے گذرتے ہیں

تلّی کی خدمتیں غیر معلوم ہیں * ممکن ہی کہ وہ فقط ایک آلۂ زائد ہی کیونکہ حیوانوں میں وہ نکال ڈالا جا سکتا ہی بدون تغیّر آنے اُنکی صحت میں اور آدمیوں میں وہ یکبارگی سکھایا بھی جاسکتا ہی اور بہت بڑا بھی کیا جا سکتا ہی بدون کسی تاثیر کے طبیعت پر مگر اِسقدر کہ جبرًا بدرنگ ہوتا ہی اور لڑکوں میں بڑھنا موقوف ہوتا ہی

پیشاب کے آلے مشتمل ہیں گردے اور یوریٹرس اور پُھکنا اور گردے کے اوپر کی ٹوپیوں پر

گردے آلے ہیں گلتی کی طرح کہ اُن سے پیشاب کی ریزش مقصود ہی * وے ریزشہ کی ہریک طرف کمر کے کھنڈ کے اندر قعر میں رکھے ہوئے ہیں اور پریتونیم کے باہر واقع ہیں جو اُنکے سامنے سے گذرتا ہی * وے لپٹے ہوئے ہیں چربی سے اور معلوم ہوتا ہی کہ گویا وے لٹکتے ہیں رگوں اور شریانوں میں جو اُنکے اندر گذر کر اُنکو چھوڑتی ہیں * وے بہت کم سرکائی جا سکتے ہیں * داہنا گردہ بیشتر بائیں کی نسبت کچھہ نیچیکو اُترا ہوا ہی بظاہر جگر کے ہونے کے سبب

گردے شمار میں دو ہیں اور شاذ ہی کہ دونوں ملکر ایک ہوجاتا ہی اور اِتنے بھی کمتر ایسا واقع ہوتا ہی کہ جسم کی ایکہی جانب میں دونوں رکھے جاتے ہیں * وے ہمیشہ ساڑھے تین انچوں سے چار انچوں تک لمبے اور دو انچوں کے چوڑے اور ایک انچ کے موٹے ہوتے ہیں اور اُنکا وزن دو اونس سے چار اونس تک ہوا کرتا ہی لیکن کبھی کبھی بسبب بیماری کے زیادہ اور کم بھی ہوتا ہی * گردے کی بناوٹ اور اور گلتی کی طرح کے آلوں کی نسبت سے سخت تر ہی اور اُسکی رنگت سرخ مائل بسیاہی ہونی ہی بہت اختلاف کے ساتھہ * شکل میں وہ مشابہ ہی لوبیا کے جسکا شگاف اندر کو اُلٹا ہوا ہوتا ہی اور صورت دو سطح اور ایک گھیرے کی نظر آتی ہی

سطح محدب ہی اور اُسکا رخ کچھہ باہر کی طرف کو ہی اور وہ کمر کے قولوں سے ڈھکی ہوئی ہوتی ہی لیکن کبھی کبھی فقط پریتونیم سے در حالیکہ قولوں اُسکی اندر کی جانب کو پڑا ہوا ہوتا ہی * وہ بائیں طرف بھی رکھی ہوئی ہی تلّی اور معدے کی بڑی انتہا کے نزدیک اور داہنی جانب کو جگر اور ڈیواڈینم کے دوسرے حصے کے نزدیک * اُسکی نسبتیں جگر کے ساتھہ مختلف ہوا کرتی ہیں بسبب اِسکے کہ کبھی تو وہ اُسے ڈھنپا ہوا ہوتا ہی اور کبھی اُسکے پاس بھی نہیں ہوتا ہی

دروني سطح چاروں سمتوں میں مقعّر هی اور اُسکے اگلے دو ثلث کے ساتھه پچھلے ثلث کے ملنے کي جگهه میں ایک بے انتظام سلسلۂ سوراخوں کا نظر آتا هی جو درست دئے گئے هیں لمفاں سے مختلف تفاوتوں پر اور تلّي کے هائیلس یعنے شگاف کو ترکیب دیتے هیں

تلّي کا جو حصه که شگاف کے سامهنے واقع هی وه رکھا هوا هی نزدیک معدیکی بڑی انتها کے اور اُسکے داهنے اور پیچھے کي طرف نزدیک گاسترو اِسپلینک اُومنتم کے اور واسا بریویا کے جو اُسکے اندر رکھے هوے هیں * جگر کي بائیں انتها کبھي کبھي چھپاتي هی اُسکي باهر والي سطح کو اور کبھی کبھی اُسکي اندر والي سطح سے ملصق هوتي هی * اور شگاف کے پیچھے تلّی منطبق هی ساتھه بائیں گرده اور گردیکے اوپر کي ٹوپي اور ڈیافرام کے ستوں کے جو اُسکو ریڑھه سے جدا کرتے هیں اور بھي لبلبے کي چھوٹي حد کے ساتھه

اُسکا گھیرا بادامي هی اور اُسکا پچھلا کناره نیچے کي نسبت اوپر کو دبز تر هی اور رکھا هوا هی گُردے کے نزدیک جسکو وه کبھي کبھي یکبارگي چھپاتا هی * اُسکا اگلا کناره پتلا هی اور معدے سے لگا هوا هی * اُسکي اوپر والي انتها موٹي اور اکثر ڈیافرام سے ملصق هی * اور اُسکی نیچیوالي انتها نکیلي هی اور رکھي هوئي هی اُس کونے پر جو بنا هوا هی ٹرانسورس اور اُترنے والا قولوں سے * تلّي کا گھیرا کھِدانه دار اور کبھي کبھي کم و زائد گھِرے پن سے نشاں کیا هوا هی شگافوں سے جو اُسکی دونوں سطحوں پر لمبے کئے هوے هیں اور جو اُسکو لوبیولس کے کم و زائد عددوں میں تقسیم کرتے هیں * جبکه معده پُر هو تب تلّي کي نسبتیں کچھه کچھه فرق هوا کرتي هیں اوپر کے مذکور سے جو معدۂ خالي سے متعلق هي معدے کي پُري کي حالت میں تلّي رکھي هوئي هوتي هی مقابل میں معدیکے اور اُسکو پھر گرده اور ریڑھه کے ساتھه کچھه نسبت نهیں هوا کرتي هی * اور وه سمت الرّاسي نهو کر متوازي الأُفق هو جاتي هی

تلّي پر دو طبقے یا پردے هیں ایک آبي اور دوسرا ریشه دار

آبي یا پریٹونیَل پرده تمام تلّي کو چھپاتا هی سوائے اُس شگاف کے جو منطبق هی گاسترواِسپلینک اُومنتم کے ساتھه * اُسکے باعث تلّي چکني نظر آتي هی اور وه اُسکي سطح کو چکني کرتا هی اور آس پاس کے حصوں سے اُسکو لگا دیتا هی * اُسکي اندر والي سطح مضبوطي سے چسپاں هی ریشه دار پردیکے ساتھه

ریشه دار پرده تلّي کا اصلي پرده هی اور باوجودیکه وه بهت پتلا اور شفّاف هی باهم وه ایک مضبوط پوشش هی * باهر سے وه خوب پیوسته هی آبي پردیکے ساتھه اور اندر سے بلکه وه زیاده تر متصل هی آلے کي بناوٹ کے ساتھه بذریعه بهتیرے موٹے ریشه دار بڑھاؤں کے جو اُسکے اندر هر طرف سے پیٹھتے هیں اور اِسطور پر بنتے جاتے هیں که ٹریبکیولي یعنے جالے بنتے هیں ریشه دار پرده نهیں ملا هوا هی رگوں اور شریانوں سے جو تلّي میں داخل هوتي هیں * وه پلٹا هوا هی اُن پر مقابل میں شگاف کے گلیسَن کے غلاف کي مانند اور لمبا کیا هوا هی دونوں رگوں اور شریانوں پر در حالیکه وه ترکیب دیتا هی غلافوں کو جو چھوٹے چھوٹے حصوں میں تقسیم پاتے هیں رگوں اور شریانوں هي کي مانند اور پردیکي دروني سطح سے بڑھاو سمت اُنهیں داخل هوتے هیں

اِسواسطے تلّي کي دروني ترکیب ریشه دار غلافوں کي ایک جالے دار بناوٹ هی جن غلافوں کے اخیر اور باریک شاخ در شاخ هونے میں رگیں اور شریانیں اُنکے همراه رها کرتي هیں اور اُنکے اندر ایک مغز دار مواد هوا کرتا هی جسکي رنگت سرخ مائل بسیاهي هی

تلّي کي شریان جو سیلیاک محور کي موٹي ترین شاخ هی تلّي کو بهرتي هی اور چونکه سیوای تلّي کے اور کوئي ایسے چھوٹے آلے میں خون کي اِسقدر زیاده آمد نهیں هی اِسلئے تلّي بهوت بڑنے سے یا اُسمیں زخم هونے سے بیشتر بسبب شدّت جریاں خون کے مریض هلاک هوجاتا هی وه ابهي روش

۴۶ چھیالیسویں تصویر

اِس تصویر میں تِلّي اور گُردے اور پھکنے کي تشریح هی

پہلے نقش میں تِلّي کي مقعّر سطح نظر آتي هی اور تِلّي کي شریانیں اُسکو معمور کرنے کے لئے جس کھندانے کے اندر داخل هوتي هیں وہ نمایاں هی

دوسرے نقش میں تِلّي کھول دي گئي هی تا کہ اُسکے جسم میں رگوں اور شریانوں کا شاخ در شاخ هونا بخوبي دکھلائي دیوے

تیسرے نقش میں گُردے اور گُردے کے اوپر کي ٹوپیاں اور یُوریٹرس اور پھکنا نمایاں هیں

داہنا گردہ کھولا گیا هی تا کہ اُسکے بھیتر گُردیکي رگوں اور شریانوں کا شاخ در شاخ هونا نظر آوے * بایاں گُردہ مرکز کے اندر سے لمبائي میں تقسیم کیا گیا هی تا کہ گُردے کا مار اِنفنڈیبیولا اور کالیسیز سمیت اور کورٹیکل اور گُدیلي یا ملي کي مي تفاوت دکھائي دیوے

اِس نقش میں اَورٹا اور ٹیچیوالا ویناکیوا اور داہنا بایاں گُردیکي اور ٹوپیوں کي رگیں اور شریانیں اور دونوں یوریٹرس اور پھکنے کي بروني ہیئت کي بھي شبیہ کھنچي هوئي هی

تِلّي ایک رگدار پھلکا آلہ هی پر کس فایدے کے لئے معلوم نہیں لیکن اُسکي تفاوت سے قیاس میں یوں آتا هی کہ اُسکو پیٹ کي رگوں کے انتظام سے کچھہ علاقہ هی * وہ رکھا هوا هی گہرے پن سے بائیں ہیپوکونڈریَم میں معدے کي بڑي انتہا کے پیچھے اور بائیں طرف کو اور اُسکو گاسٹروسپلینک اومنٹم نے اُس انتہا سے متصل کیا هی * پریٹونیم بھي اُسکو قولوں کي محراب اور ڈیافرام سے ملاتا هی اور تائید کرتا هی بذریعہ اُن رگوں اور شریانوں کے جو اُسمیں داخل هوکر پھر نکلتي هیں اُسکو رکھنے میں اُسکي اپني جگہہ میں * بہر کیف وہ تھوڑي کشادگي تک متحرک هی بسبب اُسکے متصل هونے ساتھہ متحرکہ آلوں کے جو اُسکے آس پاس هیں * مختلف لوگوں میں بیشتر اُسکا مقدار اور وزن بہت مختلف هوا کرتا هی اور وہ کبھي بڑھہ بھي جاتي هی اور کبھي جیک بھي جاتي هی اور اُسکے باعث لوگ بار بار یا کبھي بشدت تپ غب میں مبتلا هوتے هیں * اکثر اچھم کے صوبوں میں بڑے تالوں کے کنارے کے اضلاع میں تپ غب کي عدم و وجود کے حال کا امتحان اِندنوں تِلّي کے بڑھہ جانے کے اندازے سے کیا کرتے هیں

تِلّي کي رنگت مختلف هوتي هی ایک شوخ سرخي مائل نصدلي رنگ سے ایک سفیدي مائل نہ پہلے رنگ تک * اُنگلیوں سے دبانے میں وہ باآساني پھٹ جاتي هی * اور اُسکي شکل کچھہ بیضوي هی اور امتحان اور تشریح کے لئے اُسمیں ایک دروني سطح اور ایک بروني سطح ایک محیط دائرہ سمیت نظر آتي هیں

بروني سطح محدّب اور چکني هی اور پیوستہ هی ڈیافرام کے ساتھہ جو اُسکو نویں اور دسویں اور گیارھویں پسلیوں سے جدا کرتا هی * اور شاذیوں بھي هوتا هی کہ جگر کا ایک بڑھاو تِلّي کي اِس سطح کو قریب یکبارگي چھپاتا هی

تصویر ۳

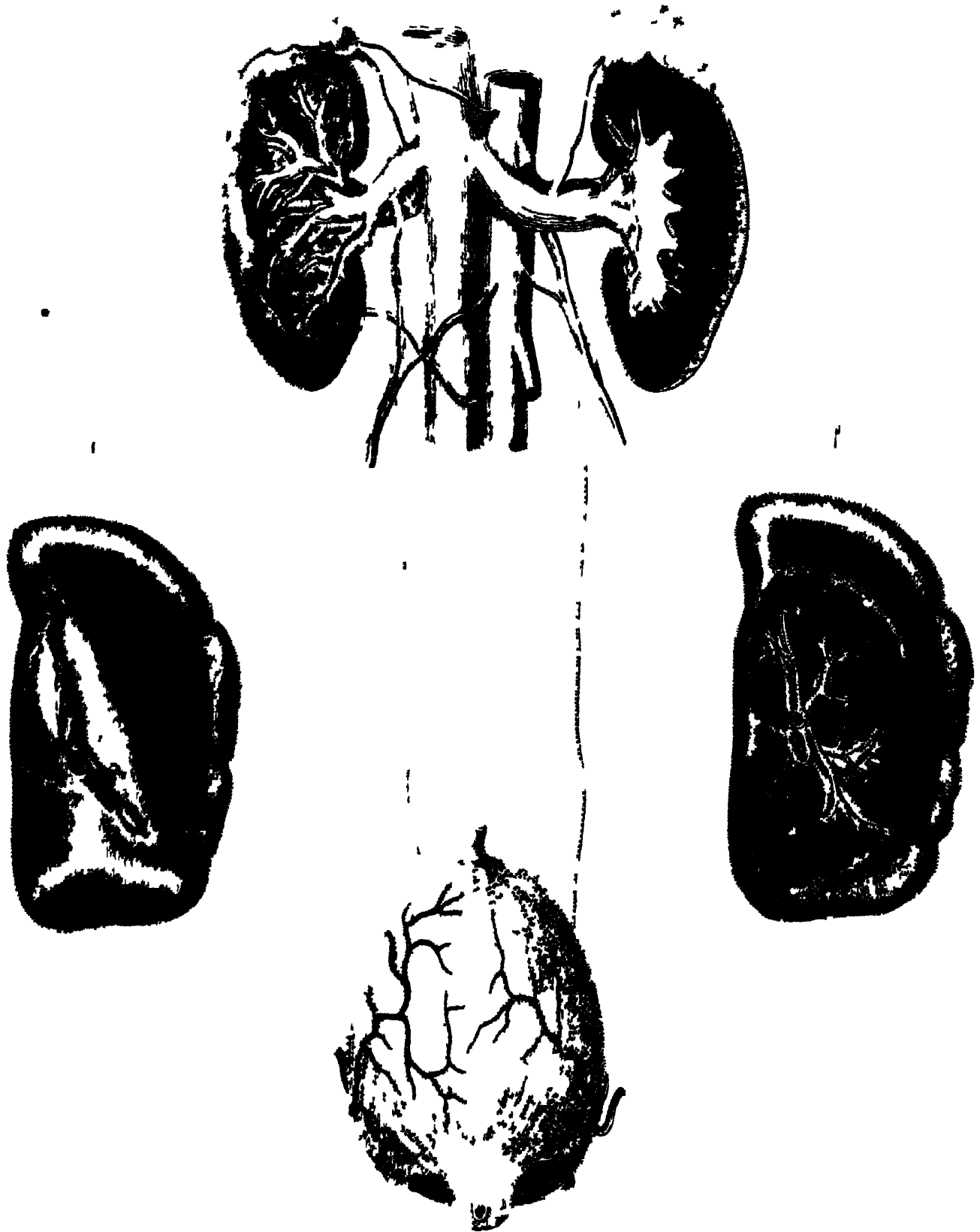



Plate XLVI.

THE anatomy of the spleen, kidneys, and bladder

Fig 1 The concave surface of the spleen, exhibiting the groove through which the splenic vessels enter to supply the organ

Fig 2 The spleen laid open to demonstrate the ramification of the vessels in its substance

Fig 3 The kidneys, supra-renal capsules, ureters, and bladder

The right kidney is laid open to show the ramification of the renal vessels in its interior the left kidney is divided through the centre longitudinally for the purpose of bringing into view the pelvis of the kidney, with the infundibula and calices, as well as of exhibiting the cortical and medullary or tubular structure

The aorta, inferior vena cava, right and left renal and capsular arteries and veins, both ureters, and the external aspect of the bladder are likewise delineated

The SPLEEN is a vascular, spongy organ of which the use is little known, it is conjectured from its structure to be in some way connected with the abdominal venous system It is placed deep in the left hypochondrium, behind and to the left of the great end of the stomach, to which it is united by the gastro-splenic omentum The peritoneum likewise connects it to the arch of the colon and the diaphragm, and assists, with the vessels which enter into and pass out of it, in retaining it in its place It is movable, however, to some extent from its connexion with the movable organs in its vicinity It is subject to considerable variation in weight and size in different persons, and is liable to enlargement and adhesions as a consequence of frequent or severe attacks of intermittent fever Its enlargement has recently been adopted as the test of the comparative presence or absence of intermittent fever in the districts bordering upon the canals in the N W Provinces of Hindusthan

The colour of the spleen varies from a deep brown-red to a pale grey, it is easily broken down by the pressure of the fingers, is somewhat crescentic in form, and presents an internal and an external surface with a circumference for examination and description

The *external surface* is convex, smooth, and in contact with the diaphragm, by which it is separated from the ninth, tenth, and eleventh ribs, sometimes but rarely, a prolongation of the liver almost entirely covers this surface of the spleen

The *inner surface* is concave in all directions, and presents at the junction of the two anterior thirds with the posterior, an irregular series of openings, which are arranged longitudinally at unequal intervals, and form the *hilus* or *fissure* of the spleen

The part of the spleen situated in front of the hilus has relations with the great end of the stomach, and on the right of and behind this, with the gastro-splenic omentum and the vasa brevia placed within it, the left extremity of the liver occasionally covers its outer, and is sometimes in contact with its inner surface, and behind the hilus, the spleen corresponds with the left kidney, supra-renal capsule, and pillar of the diaphragm, which separate it from the spine, and also with the small end of the pancreas

The circumference is elliptical, its *posterior border* is thicker above than below, and is in relation with the kidney, which it sometimes entirely covers, its *anterior border* is thinner and applied to the stomach, its *upper extremity* is thick, and usually in contact with the

diaphragm its *lower extremity* is pointed and rests upon the angle formed by the transverse and descending colon The circumference of the spleen is notched, and sometimes more or less deeply marked by fissures which are prolonged upon both its surfaces, and divide it into a greater or less number of lobules When the stomach is full the relations of the spleen are somewhat different from those above-mentioned, which refer to the empty stomach In the former state the spleen rests against the stomach and has no longer any relations with the kidney and spine it becomes horizontal instead of vertical

The spleen is furnished with two coats or coverings, one serous, the other fibrous

The *serous* or *peritoneal coat* covers the whole spleen, with the exception of the fissure which corresponds to the gastro-splenic omentum It gives a smooth appearance to the spleen lubricates its surface and at the same time fixes it to the neighbouring parts, its inner surface is closely adherent to the fibrous coat

The *fibrous* is the proper covering of the spleen, and is a strong investment, notwithstanding its thinness and transparency Externally it is intimately joined to the serous coat, and by its inner surface it is even more closely united to the tissue of the organ by numerous and dense fibrous prolongations which penetrate it in every direction, and interlace so as to form areolæ or cells The fibrous coat is not joined by the vessels which enter the spleen, it is reflected round them opposite the fissure, like the capsule of Glisson, and is prolonged upon both arteries and veins, forming sheaths which subdivide like the vessels themselves and receive prolongations from the inner surface of the coat

The internal framework of the spleen is therefore an areolar tissue of fibrous sheaths accompanying the vessels to their ultimate and minute ramifications, and they contain a pultaceous matter of the color of port wine lees

The Splenic Artery, the largest branch of the cœliac axis, supplies the spleen, and as no organ of so small a size receives so large a supply of blood, ruptures or wounds of the spleen are almost always attended with fatal hæmorrhage It is tortuous in its course, and after being reduced to half its original size from having given off several branches, enters the spleen by four or five branches at unequal distances from each other, these branches subdivide in the usual manner in the substance of the organ, and maintain their tortuous character to their termination They ramify in a radiated manner, as if the spleen consisted of a number of independent lobules invested by a common covering

Some branches from the *splenic, lumbar* and *spermatic* arteries enter the spleen through the folds of the peritoneum

The Splenic Vein is four or five times larger than the artery, and forms one of the principal roots of the vena portæ The organ is filled by the numerous and large divisions of this vein

The Lymphatics of the Spleen are superficial and deep-seated, the former only are well known, and a certain number of them pass to the stomach, they all end in glands placed in the fissure within the layers of the gastro-splenic omentum

The Nerves come from the solar plexus, and are termed the splenic plexus, some terminal divisions of the pneumogastric are supposed to be ramified upon the spleen The nerves pass deeply into the substance of the organ

The functions of the spleen are unknown, it is probably only an accessory organ, as it may be removed in animals without affecting their health, and may be completely atrophied or enormously hypertrophied in man, with little effect upon the constitution except discolouration of the skin and arrest of growth in young subjects

The Urinary Organs consist of the *kidneys* and *ureters*, the *bladder*, and the *supra-renal capsules*

The KIDNEYS are glandular organs, intended for the secretion of urine They are situated deep in the lumbar region on each side of the spine, and are external to the peritoneum which passes in front of them, they are embedded in fat, and appear as if suspended by the vessels which pass into and leave them They are very little liable to displacement the right generally descends a little lower than the left apparently in consequence of the presence of the liver

The kidneys are two in number, very rarely the two are united in one, and still more unfrequently the two are placed on the same side of the body They are usually from three and a half to four inches in length, two inches in breadth, and one in thickness, their weight is from two to four ounces, but it may occasionally, from disease, be increased or diminished The tissue of the kidney is harder than that of any other glandular organ, and is of the colour of lees of wine varying considerably in shade In form it resembles a bean with the hilus turned inwards, and presents for description two surfaces and a circumference

The *anterior surface* is directed slightly outwards, is convex, and is covered by the lumbar colon, but sometimes only by the peritoneum, the colon lying to its inner side, on the left side it is also in relation with the spleen and the great end of the stomach, and on the right with the liver and the second division of the duodenum, the relations with the liver vary, it sometimes being covered by it, and at others not even in contact with it

The *posterior surface* is less convex than the anterior, and is turned inwards, it corresponds with the quadratus lumborum muscle, from which it is separated by the anterior layer of the transversalis muscle, with the diaphragm which separates it from the two or three lower ribs, and with the psoas muscle which is placed between it and the spine

The *circumference* of the kidney presents an outer border semi-elliptical and directed backwards, and an inner border directed forwards and deeply notched in the middle to form the fissure of the kidney, this notch is from fifteen to eighteen lines deep, and is more marked behind than in front

Between the edges of this fissure is a deep cavity containing fat and called the *sinus*, in which are seen the pelvis of the kidney, the calices, and the divisions of the renal artery and vein

The upper end of the kidney is directed somewhat inwards, and is embraced by the supra-renal capsule, it is usually larger than the lower end, which is directed slightly outwards, and projects beyond the last rib

The kidney has no peritoneal covering, but is embedded in a quantity of fat called the *fatty capsules*, it has a fibrous coat, which adheres externally to the fatty tissue and internally is intimately united with the proper substance of the organ by means of numerous small prolongations which are easily torn

The kidney consists of two distinct substances, an *external*, *cortical*, or *glandular*, and an *internal*, *medullary*, or *tubular* matter, they are distinctly shown in the drawing

The *cortical substance* is a soft, reddish-yellow, granular layer of matter about two lines in thickness, which occupies the surface of the organ, and sends prolongations in between the cones of the tubular substance

The *tubular* or *medullary* substance is redder, and appears like small striated cones or pyramids, of which the bases adhere to the cortical substance while their free and pointed extremities are turned towards the sinus, where they resemble papillæ, each of these cones is like a small separate kidney, and they are all, from ten to twenty in number, independent of each other

The *tubular substance* consists of tubes or ducts which are collected together in the papillæ, and open over their entire surface

The *cortical matter* is tubular, granular, and surrounds all the medullary substance, to which it affords a general covering and between the cones of which it sends in prolongations, it is softer and browner than the other substance It is composed of a mass of convoluted uriniferous tubes with the capillary network of the vessels of the kidney Between the ramifications of those uriniferous tubes, small vascular bodies connected with the arteries are seen, they are the *Malpighian bodies*, and a small artery enters is convoluted in, and passes out of each of them

The Renal Artery is enormously large compared with the size of the organ, is very short, and is given off at right angles from the aorta, as seen in the drawing and represented in a former division of the work The Renal Vein is as large in proportion as the artery, and passes in front of it to enter the vena cava The Lymphatics are little known

The Nerves are numerous and derived from the solar plexus, in addition to which the lesser splanchnic nerve is distributed to the kidney they unite to form the spermatic plexus

The *artery* divides into several branches in the sinus where it is enveloped in fat, the branches pass between the calices and then between the tubular cones, running as far as the beginning of the cortical substance without dividing into smaller branches, there they divide and subdivide so as to form quadrilateral, unequal meshes, inscribed within each other

The urine is secreted in the ramified uriniferous tubes in the cortical substance, passes along these tubes, and through their lower apertures in the mamilla into the calices, by which it reaches the ureter and is conveyed to its receptacle, the bladder

Upon making a section of the kidney, as seen in the left hand figure, the *calices* and *pelvis* of the organ are brought into view

The *calices* are small membranous funnel-shaped cylinders, which embrace the bases of the papillæ by one of their extremities, and unite at their other end with the adjacent calices to form the pelvis of the kidney, they generally unite into three trunks, an upper, a middle, and a lower, and these unite to form the pelvis The outer surface of the calices is surrounded by fat, and is in contact with the divisions of the renal artery and vein

The *pelvis*, which is in reality the expanded commencement of the ureter, forms a small membranous pouch placed behind the artery and vein, and opposite the deep notch in the posterior border of the hilus It is elongated from above downwards and flattened from before backwards, almost immediately after its commencement it becomes smaller and is called the *ureter*

The *ureter*, or excretory duct of the kidney, extends obliquely from the pelvis of that organ to the lower fundus of the bladder It is a cylindrical tube having whitish, thin, extensible walls, varying in size from that of a crow to that of a goose quill, its smaller portion being situated in the wall of the bladder, it is liable to extreme dilatation when the passage is from any cause obstructed

Each ureter runs obliquely inwards and downwards as far as the side of the base of the sacrum, where it passes downwards, forwards, and then inwards to the lateral part of the inferior fundus of the bladder It there enters between the muscular and mucous coats, and passes obliquely within the substance of the organ for about ten lines until it reaches the posterior angle of the trigone, at which point it opens by an aperture narrower than the canal itself and shaped like a parabolic curve with its concavity downwards

In its course the ureter is placed beneath the peritoneum, passes over the quadratus lumborum and psoas muscles, and a little below the latter is crossed by the spermatic vessels, it then enters the pelvis by passing in front of the common or external iliac vessels, beneath the sigmoid flexure of the colon on the left side, and the end of the ilium on the right Situated

on the inner side of the vessels, it runs forwards to the bladder, forming an arch beneath the obliterated hypogastric artery, and when near the bladder the vas deferens lies between it and that organ In the female it runs along the side of the neck of the uterus and the upper part of the vagina

The inner or lining surface of the pelvis, calices, and ureters is white, smooth, and has longitudinal folds which are effaced by distension, there are no valves in any part of the ureter or pelvis, the *inner membrane* is continuous with the mucous lining of the bladder, but is very thin and has almost a serous appearance the *outer membrane* is very thick, and is supposed to be a continuation of the fibrous covering of the kidney

The Supra-renal Capsules, of which the use is unknown, are flattened bodies placed like cups on the upper end of the kidney The right one is in contact above with the liver, and the left with the spleen, they lie on the pillars of the diaphragm, and the base of each, which rests on the kidney, is slightly hollowed They are invested by a cellular covering and a fibrous layer which sends processes into them When cut across, a cavity is found in each, which contains a small quantity of a dirty brown fluid The outer layer of the capsule is firm and yellowish, the inner is soft, dark brown, and pulpy

The *capsular arteries* are large in proportion to the size of the capsules, and are divided into the *superior,* given off by the phrenic, the *middle* arising directly from the aorta, and the *inferior,* supplied by the renal arteries, the *veins* are also very large, and soon pass into the vena cava, the *lymphatics* are little known, the *nerves* are very numerous, and are derived directly from the semilunar ganglia and the solar and renal plexuses

In the third month of fœtal existence the capsules are larger than the kidneys, but from this time they lose their relative proportion, and finally become smaller They are not found to have any duct

The Bladder is a musculo-membranous reservoir for the urine It is placed within the pelvis in the middle line, behind the pubis, and is kept in that situation by the peritoneum which partially covers it, and by the *urachus,* a sort of ligament attaching it to the umbilicus When empty it lies protected in the pelvis, but when distended it rises into the cavity of the abdomen It is a single organ, and is the largest of all the reservoirs of secretion, varying considerably in dimensions from habit, sex, age, and disease

It is placed obliquely from before backwards, and is ovoid in form, with the great end directed downwards and the small extremity upwards, its shape differs according to age, sex, and individual peculiarities To determine its relations and for facility of description, it is divided into a *fundus,* which is the highest and narrowest part, a *body* or middle portion, and a *base,* which is the lowest and broadest part, having besides, like all hollow organs, an *inner* and an *outer surface*

The *outer surface* of the bladder is convex, and presents six aspects for consideration, of which the relations to surrounding parts vary with the full or empty state of the organ The *anterior aspect* is not covered by peritoneum, is in relation with the symphysis and bodies of the pubic bones, and with the obturator muscle, with all of which it is connected by very loose serous cellular tissue, more or less loaded with fat in stout persons Some bundles of fibres, called the *anterior ligaments of the bladder,* pass from the lower part of this aspect to the sides of the pubis, they are traversed by numerous veins, and are evidently appendages of the superior pelvic aponeurosis When the bladder is full its anterior region is immediately behind the abdominal wall, and in cases of extreme distension may rise as high as the umbilicus

The *posterior aspect* or region is entirely covered by peritoneum, and corresponds with the rectum in the male and with the uterus in the female, having usually some folds of the small intestine between these parts

The *lateral aspects* are also covered by peritoneum, and upon each of them are found the umbilical artery in the fœtus, and subsequently the ligament formed by its obliteration, together with the vas deferens in the male. When the viscus is perfectly empty there is a space between it and the vessels and duct on either side.

The *lower region* or base of the bladder differs in its relations in the two sexes.

In *man* it corresponds to the rectum, from which it is separated on each side anteriorly by the vesicula seminalis and the vas deferens: it is only, therefore, in direct contact with the rectum in a triangular space bounded by the vesiculæ and vasa deferentia of the two sides. When the bladder is empty the peritoneum covers the whole of this space, and from its mode of arrangement forms what are erroneously termed the posterior ligaments of the bladder; when the organ is distended the space becomes enlarged posteriorly, and has much more extensive relations with the rectum. On each side of that gut the base of the bladder corresponds with the cellular tissue of the pelvis; the superior pelvic fascia and levatores ani muscles are attached to and embrace the sides of the base.

In the *female* the base of the bladder corresponds with the vagina and with the lower half of the neck of the uterus, adhering closely to the former and loosely to the latter.

The *fundus* or summit of the bladder is directed forwards and upwards, and is covered by peritoneum. The *urachus* is a kind of muscular looking cord, extending from the fundus of the bladder to the navel, which it seems to enter. It adheres closely to the peritoneum which forms a falciform fold over it, and may be drawn down with it when it is displaced. In the erect posture the intestines press upon the fundus of the bladder, and by their weight push it downwards; hence the necessity of placing the patient during certain operations on the bladder, in the horizontal posture with the pelvis raised higher than the shoulders.

The *inner surface* of the bladder is lined by a mucous membrane which contains folds or wrinkles that disappear from distension, and also presents reticular ridges formed by bundles of its muscular coat; these are sometimes so large and prominent as to form projecting pillars in the interior of the cavity. The mucous membrane sometimes becomes insinuated between these pillars to form cells, constituting what is called sacculated bladder. In the base of the inner aspect of the bladder are three openings, viz. the orifices of the ureters, and the opening into the urethra; these openings occupy the angles of an equilateral triangle, the surface of which is always white and smooth. It is called the '*trigone*,' and is supposed to be more sensitive than other parts of the interior. At the lower part of the orifice of the urethra is generally a small tubercle called the uvula of the bladder, which partly closes the opening and appears to be the result of disease of the prostrate gland. The openings of the ureters are so formed, as mentioned above, as to permit the easy flow of the urine into the bladder, but effectually to oppose its reflux. The opening of the urethra, also called the neck of the bladder, is usually closed and wrinkled.

The bladder has three coats, the *peritoneal*, the *muscular*, and the *mucous*, which are connected by layers of cellular tissue.

The *peritoneal coat* covers the posterior and lateral aspects, and the part of the lower surface behind the trigone, called the inferior fundus; the anterior region and the part of the base before the trigone are not invested by it. It is very loosely united to the muscular coat by cellular tissue.

The *muscular coat* is composed of involuntary muscular fibres which interlace; it is very thin, and in distended bladders is not continuous, but in small, contracted bladders it is not only continuous, but occasionally consists of several layers, of which the external are longitudinal, proceeding from the neck to expand over the whole organ; the next is

circular with some of the fibres irregularly interlaced and the remainder are parallel The regular circular fibres are most numerous opposite the inferior fundus, and are continuous with the annular fibres of the neck

At the opening of the urethra is a muscular ring called the *sphincter of the bladder* which is continuous with the circular fibres above-mentioned

The *mucous coat* is extremely thin, whitish, and possessed of some small papillæ, which are difficult to discover, but almost always exist near the neck and upon the trigone The mucous membrane is moulded upon the ridges of the muscular coat and sometimes forms cells between them in which calculi are lodged, bladders in which these cells are found are called sacculated

The Vesical Arteries arise either directly from the hypogastrics or from their branches, and vary in number, the Veins form a remarkable network round the neck of the bladder which is continued on the sides of the inferior fundus, and terminates in the hypogastric veins, the Lymphatics are generally placed between the muscular and peritoneal coats and end in the hypogastric lymphatic glands, the Nerves are supplied by the hypogastric plexus, which consists both of sympathetic and spinal nerves, the bladder is, therefore, partly an involuntary organ, and in part subject to the will

The *function* of the bladder is to serve as a reservoir for the urine, and to assist in its expulsion from the system, in which act it is the chief agent The urine when secreted by the kidneys constantly trickles drop by drop into the bladder through the ureters, when the organ is distended, a feeling of uneasiness is produced causing a desire to empty it, and the fluid is then expelled, partly by the action of the muscular fibres of the bladder and partly by the abdominal muscles

مدور ریشے اور کسی جگہ کی نسبت زیادہ تر واضح کئے ہوئے ہیں اور لمبے ریشوں سے بھی زیادہ نیچے کو اترتے ہیں

لویٹر اینی یعنی دبر کا اٹھانیوالا عضلہ ایک پتلا چوڑا عضلہ ہے کہ ترچھا ہوکر رستہ بنا ہے سرّو کے مُنہانے کے وار پار جسکے بند ہونے میں وہ تائید کرتا ہی وہ نکلتا ہے سامنے کی صرف شرمگاہ کی ہڈّی سے اُسکی حدّ کے نزدیک اور اُسکی محراب کے یکبارگی اوپر اور نیچے کی صرف اِسکیم کی ریڑھ سے اور وسعتِ حایل کے لمان سے جو پھیلتی ہی اُس کونے سے جو بنتا ہی آبٹوریٹر اور پلوِس مسئلی کے اتصال سے اِس مبدأ سے ریشے نکلتے ہیں نیچےکی طرف اور اندر کو تاکہ پچھلا دستہ کاکسیکس کے کنارے سے لگایا جاوے اور دوسرا دستہ متصل ہوئے بذریعہ ایک بیچوالی سیون کے مقابل جانب کے متطابق عضلے کے ساتھ اُس وسعت کے درمیان جو حایل ہی کاکسیکس اور دبر کے کنارے کے بیچ میں * درمیانی ریشے ریکٹم کی انتہا کے اندر رکھے ہوئے ہیں اور اگلے ریشے گذرتے ہیں پراسٹیٹ کے کنارے پر در حالیکہ کچھ اُن میں سے پیوستہ ہوتے ہیں مقابل جانب کے اپنے ہمجنس کے ساتھ نارے کے جھلی دار حصے کے نیچے عورت میں اِس عضلے کے ریشے ریکٹم تک پہنچنے کے قبل ولجائنا ہوکر اترتے ہیں اور اُسکے ساتھ خوب ملصق ہوتے ہیں

کاکسیجیس عضلہ رکھا ہوا ہی گہرے پن سے پیرّو کے مُنہانے کے پچھلے حصے کی طرف اور وہ اُس مُنہانے کے بند ہونے میں مدد کرتا ہی پھیلائے جاکر اِسکیم کے نوکدار نکال سے کاکسیکس اور سیکرم کے کنارے تک وہ مرکب ہی نسیلے اور عضلی ریشوں سے کہ ایک حسّی تیکونی ہموار سطح کو ترتیب دیتے ہیں جسکی نوک لگی ہوئی ہی اِسکیم کے نوکدار نکل سے اور جڑ کاکسیکس کے کنارے اور سیکرم کے نیچیوالے حصے سے درونی سطح تھامتی ہی ریکٹم کو اور بیرونی ڈھپی ہوئی ہی سیکروسیاٹک رباطوں سے

ٹرانسورس یعنی آڑے عضلے پرینیل عضلوں کے اتصال کے مشترک نقطے کو اٹھاتے ہیں اور اُسی سمت سے اُنکی طاقت کو زیادہ کرتے ہیں اسفنکٹر عضلہ بند کرتا ہی دبر کو اور اُسکے اندر کی چیزوں کے نکل پڑنے کو روکتا ہی جب تک کہ خواہش سے عمل کیا جاوے ایکسیلریٹر یورینی عضلہ گمان کیا جاتا ہی کہ نارے کی گرہ میں جو عرق کہ قرار پاوے اُسکو نکال پھینکنے میں وہ مدد کرتا ہی لویٹر اینی عضلہ مخالف ہی ڈایافرام کا اور اُٹھانیوالا ہی ریکٹم کا ڈکر کی پیٹھ کی رگ کے کمپریسر یعنی دبانیوالے عضلے اُس رگ کو دباکر اُسکے وسیلے سے خون کے پلٹ آنے کو روکتے ہیں جوش شہوت کے وقت نارما کمپریسر یعنی دبانیوالا عضلہ نلی کے جھلی دار حصے کو تھامتا ہی ایک لٹکنے کی حالت میں اور اُسکو اُٹھاتا ہی اور نیچیوالی سطح کو اوپر کھینچکر اُسکو یکبارگی بند کر ڈالتا ہی

پرینیل کھنڈ کی رگیں اور شریانیں اوپر سب آگے بیان ہوچکی ہیں فقط

سامھنے کی جانب سے جاذب دار جسم کے ساتھ بذریعہ دو سیدے والے رکالوں کے اور پیچھے کی طرف سے اسفنکٹرانائی اور ٹرانسورس عضلوں کے ساتھ پرنیم کے مرکز کے نقطے کے پاس در حالیکہ بیچوالے ریشے ترچھے ہوکر باہر کی طرف ہریک جانب کو پھیلائے ہوئے ہیں شرمگاہ کی شاخوں تک ہریک پہلو والا نصف ہمیشہ ایک مجرد عضلہ کہلاتا ہی ہریک کے ریشے ترکیب دیئے ہیں ایک پتلی ہموار سطح کو در حالیکہ وے مخلوط ہیں مقابل کی جانب کے ریشوں کے ساتھ درمیانی خط کے بدن سے بارے کی گرہ کے پیچھے * اُنکا اتصال پھیلتا ہی سامھنے کو ایک اِنچ کے دس ربع تک اُس مرکز کے نقطوں سے جو آگے مدوّر جوڑ مبدا کے اِس خط سے ریشے چلتے ہیں تین سمتوں کو * بیچ والا دستہ گذرتا ہی ترچھا ہوکر باہر کی طرف اور متصل ہی اُس سوسنگی کے کونے سے جو بنتا ہی گہرے پرنیل فیسیا سے شرمگاہ کی شاخ کے ساتھ * اگلے دستے جھکتے ہیں اوپر کی طرف اور باہر کو جاذب دار جسم میں رکھے جانے کے لئے * درمیانی ریشے چلتے ہیں بارے کی چاروں طرف اور نسیلے ہوتے ہیں اُسکی اوپر والی سطح پر جہاں پر وے ایک دوسرے سے مِلجاتے ہیں

پرنیم کا آڑا عضلہ ریشوں کی ایک تنگ پٹی ہی جو جھکتی ہی سامھنے کو اور اندر کی طرف پرنیم کے وار پار در حالیکہ وہ پھیلتی ہی اِسکیم کے اُبھار کے دروبی کنارے سے اُس نقطے تک جو دبُر کے کنارے اور بارے کی گرہ سے برابر تفاوت پر بیچ میں واقع ہی دونوں جانبوں کے عضلے نکلتے ہیں اِسکیا کے اُبھار اور شاخوں کے دروبی کنارے سے اور دوڑتے ہیں سامھنے کو اوپر کے مذکور نقطوں تک جہاں وے مخلوط ہوجاتے ہیں دبر کے اِسفنکٹر اور بیساب کے اکسلیریٹر عضلوں کے ساتھ

کمپریسر آف دی یُوریتھرا یعنے باریکو دبانیوالا یا ویلسَن کا عضلہ نکلتا ہی شرمگاہ کی جڑ کے نزدیک سے یکبارگی لویٹرایبائی کے اگلے ریشے کے سامھنے حصّے وہ جدا کیا جاتا ہی ایک چھوٹی رگ اور تھوڑی جاذب دار بناوٹ کے ذریعے سے وہ اُترتا ہی نزدیک اپنے ہمجنس کے جو مقابل جانب کو ہی اور نسیلے ہوکر وے ملجاتے ہیں باریک جھلی دار حصے کے نیچے اِسطور پر کہ وے اُسکو لتکاویں یہہ بیشتر گمان کیا جاتا ہی کہ لویٹر ایبائی عضلے کا ایک حصہ ہی

کمپریسر ویمی ڈارسالِس پینس یعنے ذکر کی پشتھ کی رگ کو دبانیوالا عضلہ ایک بہت پتلی پٹی ہی کہ کچھہ تو ریشہ دار اور کچھہ نسیلی ہی اور رکھی ہوئی ہی شرمگاہ کی محراب کے نیچے اور ذکر کی جڑ کے اوپر اُسکے ریشے نکلتے ہیں شرمگاہ کی شاخ کے اندر والے کنارے سے سامھنے کو اور اندر کی طرف ایک پتلے نس میں منتہی ہونیکے لئے جو متصل ہوتا ہی اپنے ہمجنس کے ساتھہ درمیانی خط کے پاس جو ذکر کی پیٹھہ کی رگ کے یکبارگی اوپر ہی ہریک عضلہ قریب ایک اِنچ کا لمبا اور آدھا اِنچ کا چوڑا ہی جب عمل میں ہوتے ہیں تب وے دباتے ہیں رگ کو ذکر کی جڑ کے ساتھہ تاکہ خون کا پلٹ آنا موقوف ہو اور جوش مردی کے وقت آلے کا پھیلاو بحال رہے

دبر کے عضلے یے ہیں

بیرونی اِسفنکٹر عضلہ جو کہ چپٹا ہی اور رکھا ہوا ہی یکبارگی اُس چمڑے کے نیچے جو دبر کو گھیرتا ہی پیچھے کی طرف سے وہ پیوستہ ہی کاکسیکس کے ساتھہ بذریعہ ایک چھوٹے نس کے اور سامھنے کی طرف سے دبر اور گرہ سے برابر تفاوت پر بیچ میں ایک مشترک عضلی نقطے کے پاس وہ مخلوط ہوجاتا ہی ٹرانسورس اور اکسیلیریٹر عضلوں کے ساتھہ در حالیکہ مانندِ مرکب ہی لحمی ریشوں سے جو ٹیڑھے ہوکر دبر کو احاطہ کرتے ہیں اور سامھنے اور پیچھے کی طرف متصل ہیں بذریعہ سیونوں کے ایک سطح ڈھپی ہوئی ہی چمڑیسے اور دوسری ٹھہرتی ہی اندر والے اِسفنکٹر عضلے پر اور کچھہ جاذب دار بناوٹ پر جو اُسکو لویٹرایبائی عضلے سے جدا کرتی ہی

درونی اِسفنکٹر عضلہ ایک چپٹا عضلی حلقہ ہی کہ دبر کو گھیرتا ہی * وہ قریب تین یا چار خطوں کے چوڑا ہی اور دو خط کا دبیر ہی * وہ بجز اِسکے نہیں ہی کہ اندرنی کے

پراسٹیٹ گلٹی دھری ہوئی ہی پھکنے کے اگلے رُخوں کے ٹھیک نیچے اور ریکٹم کے درمیانی حصے کے اوپر حصے وہ متصل ہی مضبوط جالہ دار بناوٹ کے ذریعے سے * پچھلے کنارے کے بیچ میں کھدرا سا ہوا ہی اور وہ نہایت موٹا ہی * پہلو کی طرف وہ معلوم ہوتا ہی کہ گویا لٹکا ہوا ہی دبر کے اُٹھانے والے عضلوں سے   چونکہ نیچیوالی سطح اور پچھلا کنارہ ریکٹم کے مقابل پیوستہ ہیں اسلئے اُنگلی کو اُس انتڑی کے اندر داخل کرنے سے وے آسانی سے مس کئے جاتے ہیں   یہہ گلٹی لپٹی ہوئی ہی ایک ریشہ دار پردے سے جو نکلتا ہی گھیرے پریٹیل فیسیا سے * یہہ پردہ کبھی کبھی بہت دبر ہوتا ہی اور سنگ مثانے کی جراحی* کے عمل میں پراسٹیٹ کو کاٹنے میں بہت روکتا ہی

پراسٹیٹ گلٹی مشتمل ہی تین لوبس یا حصوں کے دو جو پہلو کی طرف رکھے ہوئے ہیں مقدار میں یکساں ہیں اور تیسرا دھرا ہوا ہی اُن دونوں کے پیچھے اور درمیان اور اُن سے جوڑ لگا ہوا ہی   وہ ایک چھوٹا گول جسم ہی لیکن مرض سے اِسقدر بڑھ جاتا ہی کہ پھکنے کی گردن کے اندر اُبھرتا ہی اور روکتا ہی پیشاب کے اخراج کو اور پیشاب کھولنے کے ہتھیار کے داخل ہونے کو .

گلٹی کی بناوٹ سخت ہی اور اُسکی رنگت سفید مائل بسیاہی ہی اور وہ مشتمل ہی یکتھے کئے ہوئے فولکلر کے ایک سلسلے پر   وے ٹپکاتے ہیں ایک سفید نرم لعاب کو جو ڈالا جاتا ہی نارے میں سوراخوں کے اندر سے ویریومنٹانم کی ہریک جانب پر

کاؤپر کی گلٹیاں دو چھوٹے گول جسم ہیں کہ دھرے ہوئے ہیں نزدیک گرہ کے حصے وے لگے ہوے ہیں بذریعہ جالہ دار بناوٹ کے * وے مقدار میں مختلف ہوتی ہیں اور اُنکے ہریک سے ایک آلایش گذار نلی نکلتی ہی جو قریب دو انچوں کی روش کے بعد کھلتی ہی نارے میں اِسفنجی حصے کے کنارے پر در حالیکہ وہ گذرتی ہی ترچھی ہوکر اُسکی دیواروں کے اندر سے

پرینیل کھنڈ جس میں کہ اوپر کے مذکور آلے خاصۃً واقع ہیں وہ وسعت ہی کہ دھری ہوئی ہی پہلو کی طرف سے اِسکیا کی شاخوں کے درمیان اور اُسکے سامھنے شرمگاہ کی جڑ ہی اور اُسکے پیچھے دو تصوری خطس ہیں جو کھینچے جاتے ہیں اِسکیا کے اُبھاروں سے کاکسیکس تک   اِس کھنڈ میں عضلوں کے دو مجموعے ہیں ایک اُنمیں سے متعلق ہی آلات تناسل اور اُنکی خدمتوں کے ساتھہ اور دوسرا متصل ہی ریکٹم کی دبری حد سے اُسکے عمل آلایش گذاری کو اٹکانے کے لئے   مرد میں پہلا مجموعہ مشتمل ہی اِن عضلوں پر یعنے ایرکٹرپینس اور اِکسیلیریٹریورینی اور ٹرانسورسس پرینیائی اور کمپریسریوریتھری اور کمپریسروینی ڈار سالس پینس   اور دبر کے عضلے یے ہیں * باہر والے اور اندر والے اِسفنکٹرس اور دبر کے الیویٹرس اور کاکسیجیل عضلے

ایرکٹرپینس یعنے ذکر کو ایستادہ کرنے والا عضلہ (نقش پہلا) ایک پتلا اور چپٹا اور لمبا عضلہ ہی کہ رکھا ہوا ہی اِسکیم کی شاخ اور ذکر کی جڑ کے اوپر اور پھیلتا ہی اِسکیم کے اُبھار کے اندر والے اور اوپر والے حصوں سے ذکر کے کنارے تک   وہ اپنی انتہا کے پاس تنگ ہی لیکن بیچ میں کچھہ چوڑا ہوتا ہی   وہ شروع ہوتا ہی اِسکیم کے اُبھار کے اندر والے کنارے سے جسکہ گوشت کے ریشے ترچھے ہو کر نکلتے ہیں باہر کی طرف اور سامھنے کو جالہ دار جسم کو پہنچکر بسیلا ہونے کے لئے اور اُسی جالہ دار جسم کے غلاف کے ساتھہ وہ جوڑا ہوا ہی   عضلے کی نیچے والی سطح ڈھنپی ہوئی ہی چمڑیسے اور سطحی فیسیا سے * اور اوپر والی سطح پیوستہ ہی ذکر کی جڑ اور جسم کے ساتھہ در حالیکہ اُسکے اندر والے کنارے اور اکسیلیریٹر عضلے کے درمیان ایک کھنڈارہ ہی جسمیں سطحی پرینیل رگیں اور شریانیں پڑی ہوئی ہیں

اِکسیلیریٹریورینی یعنے پیشاب کو جلد لانیوالا عضلہ (نقش پہلا) نارے کے گرہ دار حصے کو گھیرتا ہی اور کہا جا سکتا ہی کہ ایک مجرد عضلہ ہی دو جوس ڈول نصفوں کے ساتھہ جو اسطور پر ملے ہوئے ہیں کہ ایک نلی سی ہی جو نارے کے ایک حصے کو احاطہ کرتی ہی * وے پیوستہ ہیں

---

*انگریزی میں اِسکو لِتھاٹمی کہتے ہیں

میں بیان کی آسانی کے لئے وہ تقسیم کیا جاتا ھی چار حصوں میں جو اُن ُنماوٹوں کے نام سے
نامزد ہوتے ہیں جو ہریک حصے کو احاطہ کرتی ہیں

پہلا پراستیٹک حصہ جو کہ بارہ خط سے سولہ خط تک لمبا ہوتا ھی وہ نلی کا چوڑا ترین حصہ ھی بلکہ
وہ اپنے بیچ میں بھی زیادہ چوڑا ھی انتہا کے پاس کی نسبت سے * اُسکی نیچے والی سطح کے مرکز
میں کچھہ لمبائی کی ایک تنگ بلندی اُبھری ھی جو نسبت اسی شکل کے ورومونتانم یا تاج خروس
کہلاتی ھی وہ مرکب ھی لعابدار استر اوٗر آس پاس کی جالدار بناوٹ کی ایک بلندی سے اُسکے
اگلے حصے کے بیچ میں ایک دباو ھی جو پیالے کی شکل کا سائینس کہلاتا ھی جسکے ہریک کنارے کے
نزدیک دونوں مشترک منی کی نلیاں جنہیں نکال پھینکنے والی نلیاں کہتے ہیں ہریک جانب کو کُھلتی
ہیں اُس بلندی کے باہر کی طرف ایک خفیف سا گڑھا ھی جو پراستیٹک سائینس کہلاتا ھی اوٗر
جو چھید کیا ہوا ھی بہت سے باریک باریک سوراخوں سے کہ علاوہ رکھتے ہیں پراستیٹ گلٹی کے جسم
کے اندر کے جانوں کے ساتھہ اوٗر اِس گلٹی کو تیبنے سے ایک گاڑھا عرق اُن سوراخوں میں
پہنچ سکتا ھی

دوسرا جھلی دار حصہ جو کہ دس خط سے بارہ خط تک لمبا ہوتا ھی وہ اُس وسعت کو بھرتا ھی
جو کہ پراستیٹ گلٹی کے اگلے کنارے اوٗر گرہ کے درمیان واقع ھی وہ نالی کا تنگترین حصہ ھی اوٗر
مرکب ھی فقط نارے کی خاص جھلیوں سے اوٗر اِسی سبب سے اُسکا وہ نام ھی * پھر کمف وہ ڈھپا
ہوا ھی گہرے پرینیل فیسیا کے ایک بڑھاو سے جو بڑھایا ہوا ھی پیچھے کو اُسکی اوٗر پراستیٹ کی
چاروں طرف اوٗر تھانبھا ہوا ھی وِیلْسَن کے عضلوں کی پھیلائی ہوئی انتہاوں سے وہ مضبوطی سے پیوستہ
ھی کاوٗپر کی گلٹیوں کے ساتھہ اوٗر اُسکی انتہا گذرتی ھی گہرے پرینیل فیسیا کے درمیان ایک سوراخ کے
اندر سے جو کہ اِسی سبب سے اوٗر اسی شکل کی وضع سے کبھی کبھی ناریکا تیکونا رباط کہلاتا ھی

تیسرا گرہ دار حصہ * اوٗر وہ کچھہ کچھہ پھلایا ہوا ھی اُسکی نیچے والی سطح کے پاس لیکن
اِسکے بعد کے حصے سے وہ بیشتر قطر میں ایک خط کا مقدار زیادہ ہوتا ھی اوٗر اِتنے بھی زیادہ کمتر

چوتھا اسفنجی حصہ * اوٗر وہ چھہ اِنچ سے سات اِنچ تک لمبا ہوتا ھی اوٗر مقدار میں ایک انداز
ھی در حالیکہ وہ تین تین ھی قطر میں درمیان جھلی دار اوٗر گرہ دار حصوں کے سواے سوراخ میں
کے جہاں ایک پُھلاو ھی جسے کشتی کی شکل کا فوسا کہتے ہیں کہ نارے کے سوراخ میں نالی کے تنگ
ہونے کے یکبارگی آگے واقع ھی * اِس پُھلاوٗ کو بعض مُشرّحین نے گمان کیا ھی کہ فقط ظاہر ھی اوٗر
حقیقت میں نہیں اور یہہ ہوتا ھی نسبت سوپارے کی زیادہ مضبوطی کے کھینچنے استر کی جھلی کو
اپنی طرف جبکہ نالی کلٹ کر کھول ڈالی جاتی ھی

نارے کے استر کی جھلی چکنی ھی اوٗر لعاب سے تملائی ہوئی ھی اوٗر اُس میں کئی چھوٹے چھوٹے
سوراخ کھلتے ہیں کہ لعابدار فولیکلز کے چھید ہیں جو جھلی کے باہر رکھے ہوے ہیں پر اُسکے باریک
بڑھاوں سے استر لگائے ہوے ہیں وے لیکیونی کہلاتے ہیں اور اُنکا رخ بیچھکی طرف سے سامھنے کو ھی
اِسطور پر کہ جب پیشاب نارے کے اندر سے گذرتا ھی تب وہ اُنکے اندر رستہ نہیں پاتا ھی

پراستیٹ گلٹی شکل اوٗر مقدار میں شاہ بلوط کے مشابہ ھی در حالیکہ وہ ایک اِنچ سے کچھہ زیادہ
لمبی ھی ایک جانب سے دوسری جانب تک اوٗر ایک اِنچ کی چوڑی ہوتی ھی سامھنے سے بیچھکی طرف
تک اوٗر آدھے اِنچ کی موٹی ہوتی ھی * وہ گہرے بن سے رکھی ہوئی ھی سرو کے اندر پرینیم کے گہرے
فیسیا کے پیچھے اوٗر شرمگاہ کی محراب کے نیچے در حالیکہ وہ لٹکتی ھی مُثانے کی گردن کے کچھہ حصے
کو اوٗر نارے کی ابتدا کو اُس مقام پر جہاں وے ملتی ہیں * گلٹی کے جسم کے دو ثلث نلی کے نیچے
پڑے ہوے ہیں مشترک منی کی نلیاں پیچھے سے سامھنے کی طرف کو پراستیٹ کے اندر ہوکر گذرتی
ہیں نارے میں کُھلنے کے لئے جیسا اوپر مذکور ہو چکا

شکل بحال رہتي هی اوٗر اندازے سے زیادہ پھولنا موقوف ہوتا هی جانوں کے بھیتر اوپر کے مذکور رگوں اوٗر شریانوں کي پیچدار بناوٹ لپیٹي ہوئي هی * اور رگوں اوٗر شریانوں کا بلکہ خاصّۃً رگوں کا شاخ در شاخ ہونا بناتا هی پیچدار اوٗر بہت سے جوڑ کو

ذکر کے جسم کو آڑا کاٹنے سے اوپر کے مذکور بناوٹوں کا انتظام سبب کے ساتھہ دکھائی دیتا هی دونوں کناروں میں دو لمبي نلیاں ہیں کہ ایک ریشہ دار جھلي سے بنتي ہیں جو کہ گھیرتي هی ایک رگ دار جسم کو بیچ میں اوٗر جو دو حصوں میں تقسیم پاتي هی مرکز کے لماں سے ایک کھڑی دیوار کر کے * اِنکے نیچے اوٗر درمیان نارہ اپنے رگ دار پردے میں لپیٹا ہوا دوڑتا هی جانہ دار جسم کي رگیں اوٗر شریانیں اوٗر پٹھے نکلتے ہیں اندر والي پیوڈک رگوں اوٗر شریانوں اوٗر پٹھوں سے پراسٹیٹ گلٹي کے اگلے کنارے سے قریب ایک اِنچ کي تفاوت پر نارہ ملصق ہو جاتا هی گرہ کے ساتھہ جسکے پیچھے سے ایک بڑھاو آتا هی جو بناوٹ میں یکساں هی اوٗر اِسفنجي جسم کہلاتا هی اوٗر یہہ اخیر کو پھیلجاتا هی سوپارے میں اِسطور پر کہ نلي اپني درازي کے قریب تین رُبع لپیٹي ہوئي ہوتي هی ایک رگ دار جالي سے جو اختلاف کے ساتھہ مرتب ہونیکے سبب سے اسفنجي جسم کہلاتا هی وہ مرکب هی نل کي طرح کي رگوں اوٗر شریانوں کي ایک باریک بناوٹ سے جو لگي ہوئي هی جانہ دار بناوٹ کے ساتھہ در حالیکہ اُسکو استعداد هی کہ اُس میں بہت سا خون آکر ٹھہر سکے جسکے ذریعے سے اُس کھچاو کي حالت کو وہ پیدا کر سکتي هی جسے ذکر کي ایستادگي کہتے ہیں اوٗر اِس سبب سے وہ کھڑي ہونے والي بناوٹ کہلاتي هی

گرہ دبر هی اوٗر نلي کي نیچے والي سطح سے لٹکتي هی * وہ دھري ہوئي هی پیڑو کے باہر در حالیکہ وہ گھیرے پرینیل فسیا کے سامھنے هی جو اُسے ایک نلي کي طرح کے پردے سے معمور کرتا هی وہ نیساب کے اِکسیلیریٹوریس عضلوں پر ٹھہرتي هی اوٗر اُن سے تھانبھي جاتي هی اوٗر بڑي ہوئي ہوتي هی اُس کونے کے ٹھیک نیچے جو جانہ دار جسم کي دونوں جڑوں کے مِلنے کي جگہہ میں ہوتا هی * اُس میں اندر والي پیوڈک شریان سے ایک بڑي شاخ آتي هی

اِسفنجي جسم گرہ اوٗر سوپارے کے درمیان پھیلتے ہوے نارے کو ناہمواري سے احاطہ کرتا هی در حالیکہ وہ زیادہ موٹا هی اُسکي نیچے والي ہیئت کے لماں سے * گرہ اوٗر اِسفنجي جسم کچھہ کچھہ ڈھنپے ہوے ہیں ایکھي عضلے سے

سوپارہ ترکیب دیتا هی ذکر کي ہوتي حد کو * وہ ایک مخروطي اُبھار هی کہ کچھہ دبا ہوا هی سامھنے سے پیچھے کي طرف اوٗر اُسکي نوک پر ایک کھڑا شگاف هی کہ نارے کي انتہا کو بتلاتا هی اُسکي جڑ اسفنجي جسم کي حد کو لپیٹتي هی اوٗر اُس میں ایک گول بلندي نظر آتي هی جسے سوپارے کا تاج کہتے ہیں * اِس تاج کے پیچھے ایک سُکڑا ہوا حصہ هی جسکا نام سوپارے کي گردن هی اوٗر اُس میں چند فولیکلز رکھے ہوے ہیں جنکي خدمت یہہ هی کہ وے ایکسا عجیب بو کي چیز کو ٹپکاتے ہیں سوپارہ ڈھنپا ہوا هی ایک پتلي خشک لعابدار جھلي سے جو خوب پیوستہ هی نیچے کي بناوٹ کے ساتھہ اوٗر لگي ہوئي هی گردن کے پاس کھلڑي کے استر کے پرت سے اوٗر سوراخ کے پاس نارے کي لعابدار جھلي سے

نارہ پھیلتا هی مُثانے کي گردن سے ذکر کي انتہا تک اوٗر بیشتر ساڑھے سات اِنچ سے ساڑھے نو اِنچ تک لمبا ہوتا هی اُسکا قطر مختلف ہوتا هی متفاوت حصوں میں چنانچہ اُسکي کشادگي کے بہتہ بڑے حصے میں وہ قریب چار خطوں کے چوڑا ہوتا هی اوٗر اُسکے سوراخ کے پاس ڈھائي خط سے تین خط تک ہوا کرتا هی یہہ نلي مرکب هی ایک لعابدار استر سے جو ملحق هی مُثانے کے استر کے ساتھہ اوٗر ایک جانہ دار جھلي سے جو لگاتي هی اُسکو اُن بناوٹوں کے ساتھہ جنسے وہ ملصق ہوتي هی اپني راہ

میں وہ بڑا اور سخت اور اوپر کی طرف ٹیڑھا کیا ہوا ہوتا ہی   وہ مرکب ہی جاذب دار جسم اور بارے کی نلی سے جسکی پھیلائی ہوئی انتہا ترکیب دیتی ہی سوپارے کو   اُس میں خاص عضلے لگے ہوئے ہیں اور بڑی بڑی رگیں اور شریانیں اور پٹھے داخل ہوئی ہیں اور وہ چمڑے سے ڈھکا ہوا ہی

سرمگاہ پر کا چمڑا رکھا ہوا ہی رقیق جربی کی ایک تہہ گدی پر اور چھایا ہوا ہوتا ہی بالوں سے بلوغ میں پہنچنے کے بعد   وہ بڑھایا ہوا ہی ذکر کے جسم پر جہاں وہ بہت پتلا اور صاف اور جربی سے خالی ہوجاتا ہی   وہ بناتا ہی ایک بورے اور ڈھیلے پردے کو آلے کے واسطے جاذب دار جسم کی انتہا تک * اور اِس مقام سے وہ آگے بڑھکر ترکیب دیتا ہی ایک ڈھیلی الگ شکل کو جو پریپیوس یعنی کھلڑی کہلاتی ہی اور جو سوپارے کی حفاظت کے لئے مخصوص ہی * کھلڑی کا کنارہ آخر ہوتا ہی ایک سرخ خط میں جہاں وہ ملحق ہی لعابدار پردے کے ساتھ در حالیکہ وہ بناتا ہی ایک استر کو واسطے کھلڑی کے اور پھیلتا ہی سوپارے پر بارے کے سوراخ تک جسکے استر کے ساتھ وہ ملحق ہی   بارے کے سوراخ کے نیچے سے سوپارے کی جڑ تک جھلی بناتی ہی ایک شکل کو جسے فرینیوس کا فرینم یا لگام کہتے ہیں   یہ جھلیاں جوں سے معمور کی جاتی ہیں واں کی سرائین کی سطحی پیوڈک شاخوں سے اور ذکر کی پیٹھ کی شریاں سے جو سب اندر والی پوڈک سے نکلتی ہیں   لمفیٹکس آخر ہوتے ہیں انگوینل گلٹیوں میں   مسلمانوں اور یہودیوں میں جو رسم ختنے کی ہی سو کھلڑی کے ایک حلقے کو تراش ڈالنے سے ہوتی ہی

جاذب دار جسم   ذکر کے زیادہ تر حصے کو ترکیب دیتا ہی اور شروع ہوتا ہی پیچھے کی طرف سے دو انتہا کرکے جو اُسکی جڑیں کو بناتی ہیں   ہریک جڑ نکلتی ہی نکیارگی اِسکیم کے اُبھار کے اندر اور اوپر سے ایک بہت باریک انتہا کرکے جو بتدریج مقدار میں زیادہ ہوتی ہی اور سامنے اور اندر کی طرف کو گذرتی ہی اِسکیم کی جڑنے والی شاخ اور شرمگاہ کے اُترنے والے ریمس کے لمبان میں در حالیکہ اُن دونوں سے وہ خوب پیوستہ ہی   سمفسس کے پاس ذکر کی دونوں جڑیں ملجاتی ہیں اور اُنکے بیچ کی تیکونی وسعت کو بارے کی نلی بھرتی ہی

جاذب دار جسم جو کہ اِسطور پر بنتا ہی اُسکی شکل نلی کی طرح کی ہی اور اُسکے اوپر ایک لمبا کھنداتہ نظر آتا ہی جسمیں ذکر کی پیٹھ کی رگیں اور شریانیں اور پٹھے رکھی جاتی ہیں * اور نیچے بھی مقابل ایک گہرا اور چوڑا کھنداتہ ہی جس میں بارہ واقع ہی   اُسکی اگلی حد ناہموار ہی اور احاطہ کی ہوئی ہی سوپارے کی جڑ سے ہر چند کہ یہہ بات معلوم نہیں ہوتی ہی کہ اُسکو سوپارہ کے ساتھہ کچھہ علاقہ رگوں کے ذریعے سے ہی   اندر کی طرف درمیانی خط کے لمبان میں ایک دیوار جو کہ کچھہ کھڑی ہی واقع ہی اور اُس میں بہت سے شگاف ہیں کہ اُنکو ایک جانب سے دوسری جانب کی طرف خوب علاقہ ہی اور اِس سبب سے وہ کنگھی کی شکل کی دیوار یا سپٹم پکٹینیفارمی کہلاتی ہی   ذکر ملصق ہی سمفسس پیوبس کے ساتھہ ایک تکونے لٹکانے والے رباط کے ذریعے سے کہ مرکب ہی ریشوں کے ایک موٹے پرت سے جو اِسطور پر رکھا ہوا ہی کہ جس وقت جھلی دار کنارہ کھلا ہوا ہوتا ہی تب اوپر والی سطح پیوستہ ہوتی ہی شرم گاہ کے ساتھہ اور نیچے والی سطح ذکر کے جسم کے ساتھہ جسپر اُسکے ریشے چھترائے ہوئے ہوئے ہیں اور اُسکی بناوٹ میں ملجاتے ہیں

جاذب دار جسم مرکب ہی ایک ریشہ دار غلاف سے جو لپیٹتا ہی بہت سی کھڑی ہونے والی بناوٹ کو * غلاف موٹا اور دمدار اور مضبوط ہی ہر چند کہ وہ خاصۃً مرکب ہی لمبے لمبے ریشوں سے   اُسکے گھیرے کے اندر سے پتلے پتلے پرت سب اُبھرتے ہیں در حالیکہ وے با تمام دیواروں کو ترکیب دیتے ہیں جنکے سبب سے غار منقسم ہوتا ہی چند چھوٹے چھوٹے خانوں میں اور آلے کی

ڈیفرنس نلی حصے کی آلایس گدار نلی ہی اور وہ پھیلتی ہی ایپیڈیڈیمس سے باریکے پراسٹیٹک حصے تک در حالیکہ وہ پیٹ کی دیواروں کے اندر سے گذرتی ہی * وہ بہت لمبی ہی اور اُسکی روش اُلجھی ہوئی ہی * حصیے کے پیچھے سے اوپر چڑھکر وہ ملصق ہوتی ہی منی کی رگوں اور شریانوں اور پٹھوں سے اور اُنکے ساتھہ مِلکر منی کے رشتے کو ترکیب دیتی ہی * وہ پڑی ہوئی ہی حوبی رگوں اور شریانوں کے پیچھے لیکن اُسکے رستے کی طرح معلوم ہونے کے سبب اُس سے اُسکو امتیاز حاصل ہی * منی کے رشتے کا رخ سمت الرّاس کو ہی حصیے سے اوپر کی طرف باہر والے پیٹ کے حلقے تک جہاں سے وہ جُھکتا ہی ترچھا ہو کر باہر کی طرف درمیاں اِنگوینَل نالی کے اندر والے حلقے کو پہنچنے سے منی لیجانے والی نلی دوسری رگوں اور شریانوں کو چھوڑ کر گذرتی ہی پیچھے کی طرف درمیاں پیڑو کے اُترنے کے وقت وہ دوڑتی ہی مُثانے کے پہلو کے برابر اور سامھنے کی طرف سے یوریٹر کی انتہا تک گذر کر وہ منی کی چھوٹی تھیلی کے اندر والے کنارے کو پہنچتی ہی اور اُس تھیلی کی نلی کے ساتھہ مِلکر منی کی مشترک نلی یا نکال پھینکنے والی نلی کو بناتی ہی منی لیجانے والی نلی کی بناوٹ موٹی اور دبر ہی اور وہ اِستر لگائی ہوئی ہی لعابدار جھلّی سے * اِس نلی کی مُہری بہت تنگ ہی خاصۃً اُسکی انتدا کے پاس

وسیکیولی سیمینیلیز یعنے منی کی چھوٹی تھیلیاں دو تنگ جھلّی دار تھیلیاں ہیں کہ رکھی ہوئی ہیں مُثانے کی جڑ کے برابر اور پھیلتی ہیں ترچھا ہو کر یوریٹرس سے پراسٹیٹ گلٹی کی جڑ تک اور منی کے لئے حوض کا کام کرتی ہیں وے تین چار خطوں کی چوڑی اور قریب ڈھائی اِنچ کی لمبی ہوتی ہیں وے سامھنے کی طرف ایک دوسرے سے بہت نزدیک ہوتی ہیں اور پیچھے کی طرف ایک دوسرے سے اِسقدر تفاوت ہوتی ہیں کہ اُنکے درمیاں ایک کونیوالی وسعت ہو جاتی ہی جسپر مُثانا ٹھہرتا ہی اور وہ آلہ ریکٹم پر واقع ہی چنانچہ اِسکا بیان اُس آلے کے تذکرے میں ہو چکا ہی ہریک تھیلی کُنڈلی ماری ہوئی ہی اور مرکب ہی دو پرتوں سے جسمیں کا باہر والا دبر اور مضبوط ہی اور اندر والا مسامہ ہی لعابدار جھلّی کے اور پڑا ہوا ہی شکنوں میں در حالیکہ وہ قعر کو خانوں میں تقسیم کرتا ہی تھیلی کی اگلی انتہا آخر ہوتی ہی ایک تنگ نلی میں جو منی لیجانے والی نلی کے ساتھہ مِلکر ایک مشترک نلی بناتی ہی

منی کی مشترک نلیاں جو اِسطور پر بنائی جاتی ہیں ہریک اُن میں کی قریب ایک اِنچ کی لمبی ہوتی ہی * وے دوڑتی ہیں سامھنے کی طرف پراسٹیٹ کے درمیانی اور پہلو والے لوبس کے بیچ سے در حالیکہ وے ایک دوسرے کے محاذی ہیں اور بعد اِسکے وے گذرتی ہیں پہلو والے لوب اور لعابدار جھلّی کے درمیاں سے جس جھلّی کو وے چھیدتی ہیں * وے کُھلتی ہیں پارے کے اندر سائینس کے کناروں کے پاس جو واقع ہی ویریومنٹانم کے اگلے حصے کے نزدیک

حصیوں میں حصیے کی شریان خون پہنچاتی ہی اور وہ خاص حصہ ہی منی کی شریان کا جوکہ تقسیم پاتی ہی قبل اِسکے کہ وہ گلٹی میں داخل ہووے درمیاں چند شاخوں کے کہ سفید طبقے کے اندر گذر کر آلوں کے جسم تک منقسم ہوتی ہیں ایک اُن میں سے جوکہ ایک اکیلی شریان ہی سامھنے سے پیچھے کی طرف حصیے کے بیچوالے کنارے کی سمت کو گذرتی ہی شاخیں شمار میں بہت ہیں اور ایپیڈیڈیمس کو معمور کرنے کے بعد رگدار طبقے میں شاخ در شاخ ہوتی ہیں در حالیکہ وے منی کی نلیوں کو بھرتی ہیں رگیں بہت ہیں اور اُسی طور پر ترتیب دی ہوئی ہیں اور اُنکے ملنے سے منی کی رگیں ترکیب دی جاتی ہیں لمفٹکس بھی بہت ہیں اور مرکب ہیں ایک سطحی اور ایک گہرے سلسلے سے نسّے نکلتے ہیں دونوں سمپتھیٹک اور سریبرو اِسپائینل جسموں سے اور منی کی شریانوں کے رستے کو پکڑتے ہیں

ذکر جوکہ آلۂ مباشرت ہی وہ رکھا ہوا ہی سمفیسس پیوبس کے سامھنے * جب وہ جھکتا ہی تب وہ نرم ہوتا ہی اور بناتا ہی ایک جسم کو جو نیچے کی سمت کو متغیّر ہوتا ہی لیکن جوش کی حالت

ریشوں کے درمیان جھوٹی جھوٹی وقفیں حایل ہیں جسمیں منی کی نلیاں اور خون کی رگیں اور شریانیں رکھی ہوئی ہیں اُس سطح سے جسکا رخ سفید طبقے کے مغز کی طرف کو ہی چند ریشہ دار نکال منسعب ہوتے ہیں جو کہ دو گچھوں میں تقسیم کئے جا سکتے ہیں ایک اِنمیں سے مرکب ہی چند ملک ریشوں سے اور چونکہ یہہ سفید طبقے کے ساتھہ بھی مختلف نقطوں میں لگا ہوا ہی اِسلئے حصے کی شکل کو بحال رکھنے میں مدد کرتا ہی اور دوسرے سب بارک پردوں میں منقسم ہاتے ہیں اور لٹکاتے ہیں لوبیولس کو جسمیں کہ منی کی رگیں اور سریانیں منقسم ہوتی ہیں

سفید طبقے کی اندر والی سطح استر لگائی ہوئی ہی ایک بارک جھلی سے جو کہ مرکب ہی منی کی خونی رگوں اور شریانوں کی آخری ساخ در شاخ ہونے سے در حالیکہ جانہ دار بناوٹ کا ایک باریک حصہ اُس سے ملا ہوا ہی اور اِس سبب سے اُسے رگدار طبقہ کہتے ہیں یہہ جھلی پھلائی ہوئی ہی اُس بارک پردے پر جسکا بیان آگے ہو چکا ہی اور نیز وہ متصل ہوتا ہی حصے کے ہر ہر لوبیول کے ساتھہ

ٹیوبیکا البیوجینیا کو ہٹانے سے گلٹی کی خاص بناوٹ نظر آتی ہی اور وہ معلوم ہوتی ہی کہ ایک نرم مغز دار زردی مائل جسم ہی جو کہ بہت سے لوبیولس میں تقسیم کیا گیا ہی یہہ جسم مرکب ہی بہت باریک نلیوں کے بے شمار عدد سے جنہیں سیمینیفیرس یعنے منی لانیوالی نلیاں کہتے ہیں اور جنکو ایک دوسرے سے علاقہ نہیں ہی اور اُنمیں پارہ بھرنے سے وے باریک نلیاں نمایاں ہو سکتی ہیں * لوبیولس مختلف ہوا کرتے ہیں مقدار میں اور نلیوں کے شمار میں جو اُنکے ہر ایک میں شامل ہیں * وے شکل میں مخروطی ہیں کہ اُنکی جڑ حصے کے گھیرے کی طرف اور نوک دیوار کی طرف ہوا کرتی ہیں وے لٹکائے ہوئے ہیں سفید طبقے کے ریشہ دار پھیلاؤں سے

منی لانیوالی نلیاں وے نلیاں ہیں جسمیں منی ٹپکتی ہی * شمار میں وے تیس سو معلوم ہوتی ہیں کہ ہر ایک اُنمیں سے سولہ فوٹ لمبی ہی اور ہر ایک کا قطر ایک اِنچ کے دو سو حصوں کا ایک حصہ ہی ہر ایک اُنمیں کی شروع ہوتی ہی ایک چھوٹی انتہا کر کے سفید طبقے کی اندر والی ہیئت کی طرف سے اور اُس نقطے سے آگے بڑھکر جھکتی ہی ایک جانب سے دوسری جانب کو ایک پیچدار روش میں دیوار کی طرف جب وہ اِس بناوٹ کو پہنچتی جاتی ہی تب وہ اپنی پیچیلی شکل کو ترک کرتی ہی اور اُسکے ریشوں کے اندر سے گذر کر کے کھلتی ہی نلیوں کے دوسرے درجے میں جو واسا ریکٹا یعنے سیدھی نلیاں کہلاتی ہیں یے رکھی ہوئی ہیں درمیان دیوار کے ریشوں کے جو ترکیب دی گئی ہی سفید طبقے سے جسکے اگلے حصے کو وے بھرتی ہیں در حالیکہ پچھلے حصے میں خونی رگیں اور شریانیں دھری ہوئی ہیں * سب کے اجتماع کو ریٹی ٹسٹس یعنے حصیے کا جال کہتے ہیں اُنکا رخ اوپر کی طرف اور پیچھے کو ہی گلٹی کے پچھلے اور اوپر والے حصے کو پہنچنے کے لئے اور وے شمار میں منی لانیوالی نلیوں کی نسبت کم ہیں ہر چند کہ اُنہیں نلیوں سے اُن میں منی آتی ہی لیکن اُن نلیوں کی نسبت کر کے وے شمار میں بہت زیادہ ہیں جنمیں وے منی کو پہنچاتی ہیں اور جو اِفرنٹ ویسلس یعنے منی لیجانیوالی نلیاں کہلاتی ہیں یے شمار میں دس سے تیس تک ہوا کرتی ہیں اور سفید طبقے کو چھیدتی ہیں ایپیڈیڈمس کے سر کے مقابل جو ایک نلی ہی جسمیں وے آخر ہوتی ہیں

ایپیڈیڈیمس جو کہ مشتق ہی ایک یونانی لفظ سے جسّے حصیے کا اوپر مراد ہی رکھا ہوا ہی گلٹی کے پچھلے کنارے کے لمان میں اور ٹیونکا وجینالس سے کچھہ کچھہ ڈھپا ہوا ہی اُسکی اوپر والی یا بڑی حد کو سر یا بڑا کرہ کہتے ہیں اور نیچیوالی حد کو چھوٹا کرہ یا دُم کہتے ہیں اور تنگ درمیانی حصے کا نام جسم ہی وہ مرکب ہی ایک نلی سے جو بہت گُنڈلی ماری ہوئی ہی اور جسکی گُنڈلیاں ایک دوسرے سے ملی ہوئی ہیں ریشے کی چھوٹی چھوٹی پٹوں کے ذریعے سے * اور اوپر والی حد کے مقدار کے بڑے ہونیکا باعث منی لیجانیوالی نلیوں کا ملجانا ہی ایپیڈیڈمس اپنی نیچیوالی حد یا چھوٹے کرے کے پاس واس ڈیفرنس میں ستھتا ہی اور وہ اُسکا لگاو ہی یہہ واس

کریماسٹر عضلے تک اوٗر رسے اور خصیے کے پردے تک * اوٗر تیسرا مرہمیں پتھ ہی کہ مرہمیں شریان کے ہمراہ ہوکر فوطے کے نیچےوالے اوٗر پہلو والے حصوں میں سَرح در شرح ہوتی ہی

اوپر کی مذکور تہوں کے نیچے خصیے کا آبی پردہ واقع ہی جسے ٹیونیکا وجیجینلس کہتے ہیں کہ ایک بند تھیلی ہی اوٗر پلیورا اوٗر پیریکارڈیم کی مانند اُسمیں دو حصے نظر آتے ہیں ایک اُسمیں سے ریشہ دار پردیکو استر لگاتا ہی اوٗر دوسرا خصیے کو ڈھانپتا ہی جوکہ تھیلی کے اندر رکھا ہوا ہی ایام بلوغ میں وہ اپنے اوپر اِسطرح سے اُلٹ پڑتا ہی کہ اُسکا ایک حصہ خصیے کے جسم کو ڈھانپتا ہی اور ایپڈیڈیمس کو بھی سوای اُس جگہہ کے جہاں پر شرائیں اُسکے پچھلے کنارے میں داخل ہوتی ہیں لیکن اُس جگہہ پر دوسرا حصہ باہر کی سمت کو پلٹتا رہتا ہی واسطے استر لگانے ریشہ دار پردے کو جسے وہ بہت جکڑتا ہی اُسکی اندر والی ہیئت کھلی ہوئی اوٗر چکنی ہی اور اُسمیں سے ایک آبی عرق اُترتا ہی جو اندازے سے زیادہ جمع ہونے کی صورت میں اُس بیماری کو پیدا کرتا ہی جو آب نزول آبی کہلاتی ہی * یہہ بھی بنگالے میں بکثرت ہوا کرتا ہی اوٗر بیشتر فوطے میں لحمی ورم ہونے کے آگے ہوتا ہی جو اوپر مذکور ہوچکا جس میں ٹیونیکا وجیجینلس کو پریٹونیم کے ساتھہ علاقہ ہوا کرتا ہی چنانچہ اِسکا بیان پیچھے ہوویگا * پیدایش کے بعد وہ اُس سے الگ ہوکر دونوں جدے جدے تعرض کو ترکیب دیتے ہیں اوٗر بعض میں اُن دونوں کا الگ ہونا بخوبی نہیں ہوتا ہی اگر وہ مرض واقع ہوں جنہیں فتق اوٗر آب نزول مادر زاد کہتے ہیں

خصیے ڈھنپے ہوے ہیں جنانچہ آگے مذکور ہوا ہی اوٗر رکھے ہوے ہیں فوطے کے درمیان ذکر کے ہریک جانب میں اوٗر نیچے * وے لٹکائے ہوے ہیں اپنے پردوں میں اوٗر اُس رشتے میں جو منی کی شریانوں اوٗر رگوں سے بنایا جاتا ہی * بایاں حصہ داہنے کی نسبت کچھہ نیچیکو اُترتا ہی اوٗر اِس سے فائدہ یہہ ہی کہ دونوں رانوں کے سمیٹے جانے کے وقت ایک خصیہ دوسرے پر پھسل پڑتا ہی تاکہ دباو کے آسیب سے محفوظ رہے وے مختلف ہوا کرتے ہیں مقدار میں لوگوں اوٗر اُنکی عمروں کے اختلاف کے اعتبار سے اوٗر بلوغ کے بعد بیشتر لمبائی میں دو اِنچ اوٗر چوڑائی میں ایک اِنچ اوٗر عمق میں آٹھہ خطوں کے ہوتے ہیں اوٗر اُنکا وزن متوسط اختلاف کے ساتھہ بیان کیا گیا ہی کہ چار ڈرام سے ایک آؤنس تک ہوتا ہی خصیہ شکل میں بیضی ہی اوٗر پہلوؤں میں کچھہ چپٹا کیا ہوا ہی اوٗر اُسمیں ایک چکنی اوٗر ایک پھسلنیوالی سطح ہی * اُسکے لمبے قطر کا رخ ترچھا ہوکر نیچے کی طرف اوٗر پیچھیکو ہی * اُسکے پہلو اوٗر نیچیوالا کنارہ محدب اوٗر الگ اوٗر چکنے ہیں * اوٗر اُسکا اوپر والا کنارہ سیدھا ہی اوٗر اُسکا رخ پیچھیکی طرف کو ہی اوٗر وہ لپٹا ہوا ہی ایپڈیڈیمس سے جوکہ اُسے خود کے طرّہ کی مانند گھیرتا ہی اوٗر ٹیونیکا وجیجینلس اُسکو فقط کچھہ کچھہ چھپاتا ہی خصیے کی سفید رنگت اُسکے ریشہ دار پردے کے باعث سے ہی اوٗر اِسلئے اُس پردے کو ٹیونیکا البیوجینیا کہتے ہیں

خصیہ مرکب ہی ایک ریشہ دار جھلی اوٗر ایک خاص بناوٹ سے اوٗر چند رگوں اوٗر شریانوں اوٗر پٹھوں سے

ٹیونیکا البیوجینیا کا رنگ صاف سفید ہی اوٗر وہ مضبوط اوٗر ریشہ دار ہی کہ اُسکے ریشے ہر سمت کو بٹے ہوے ہیں * وہ لپٹتا ہی خصیے کو اوٗر ٹھیک کرتا ہی اُسکی شکل کو اوٗر باہر سے ٹیونیکا وجیجینلس اُسے ڈھانپتا ہی سواے اُس پیچھیکی طرف کے نقطے کے جہاں پر منی کی رگیں اوٗر شریانیں اُسکے اندر سے گذرتی ہیں خصیے کے پچھلے کنارے کے پاس ٹیونیکا البیوجینیا منقسم ہوتا ہی دو پرتوں میں اوٗر اُسمیں سے باہر والا پرت ملحق ہوتا ہی منی لیجانیوالی نلی کے ساتھہ اوٗر دوسرا پرت مقابل جانب کے ایک منطبق پرت کے ساتھہ ملکر چند خطوں کی دوری تک دوڑتا ہی آلے کے جسم کے اندر درحالیکہ وہ بناتا ہی کارپس ہائیموریانم یا خصیے کی درمیانی یا تمام دیوار کو وہ نیچے کی نسبت اوپر کو زیادہ چوڑا ہی اوٗر پھیلتا ہی گلتی کی اوپر والی حد سے قریب نیچیوالی حد تک اِس دیوار کے

اور بعض مریض میں بے اندازہ بڑا اور موٹا ہو جاتا ہے* چونکہ یہہ چمڑا مرکب ہے کئی
پرتوں سے جو کہ بناوٹ میں مختلف ہیں اسلئے اُنکا بیان الگ الگ تفصیل کے ساتھہ ضرور ہے
فوطے کے چمڑے کی رنگت سب قوموں میں جسم کے اور اور حصوں کی رنگت کی نسبت میلی ہے *
اُسمیں شکنیں پڑی ہوئی ہیں اور وہ درمیانی لکیر کے لمباں پر سے بیان کیا ہوا ہے ایک جعف سی بلندی
یا سیون ہے جو کہ ذکر سے دبر کے کنارے تک پہنچتی ہے * وہ مسلسل ہے اوپر سیبیشس فولیکلز یعنے چربی
کی سی چھوٹی تھیلیوں اور چھترائے ہوئے بالوں کے جنکی جڑیں نظر آتی ہیں جب کہ فوطہ بڑھہ جاتا ہے
ڈارٹس ایک پتلی تہ ہے ایک نرالی بناوٹ کی جو کہ یکبارگی چمڑے کے نیچے ہے اور اسطور پر
انتظام دی ہوئی ہے کہ اُسے دو تھیلیاں بنتی ہیں جسکی ہر ایک میں ایک ایک خایہ کا حصہ رکھا
ہوا ہوتا ہے اور درمیانی لکیر پر وے دونوں اسطرح سے ملی ہوئی ہوتی ہیں کہ فوطے کے دونوں حصوں کے
درمیان کی دیوار بناتی ہیں وہ رگدار ہے اور اسطور پر چربیدار ہے کہ گویا عضلوں کے ریشے کے مشابہ
ہے * وہ سکڑ بھی سکتی ہے حصے کو کھینچلینے اور تھامنے کے لئے اور چمڑے کو جھرّانے کے واسطے *
اور بعض نے قیاس کیا ہے کہ وہ واقع ہے درمیان عضلی اور خانہ دار بناوٹ کے در حالیکہ دوسروں نے
گمان کیا ہے کہ وہ ایک متبادل بناوٹ ہے درمیان خانہ دار جھلّی اور دمدار بناوٹ کے
ڈارٹس کے نیچے ایک پتلا ریشہ دار پھیلاو ہے کہ باہر والے پیٹ کے حلقے سے نکلتا ہے اور اسپرمٹک
فیشیا کہلاتا ہے اور وہ بہت پیوستہ ہے کریماسٹر عضلے کے ساتھہ جو کہ دوسرے پرت کو ترکیب
دیتا ہے اور خصیے کا لٹکانیوالا عضلہ ہے ریشے محراب بناتے ہیں جسکی طرف کو سامھنے منی کے
رشتے اور خصیوں کے اور کچھہ اُنکے پیچھے بھی رکھے ہوئے ہیں جو ریشے کہ آپس میں ایک دوسرے
سے الگ ہیں اُنکو خانہ دار بناوٹ ملا دیتی ہے پھر اسکے نیچے ایک پتلا خانہ دار پردہ ہے جو کہ
اندر والے پیٹ کے حلقے کے پاس فیشیا ٹرانسورسالس سے نکلا ہوا ریشہ دار پرت ہے یہ تین پرت جو
کہ مذکور ہوئے وے منی کے رشتے پر بھی ہیں اور خصیے پر بھی لیکن حصے پر وے ایک دوسرے سے
خوب پیوستہ ہیں اور اُپنی پردے سے بھی
رشتے اور خصیے کے پردے خون سے معمور کئے جاتے ہیں باہر والی پوڈک شریان سے جو کہ ران کی
شریان سے نکلکر اندر کی طرف دوڑتی ہے اور رشتے کو پار ہوکر تقسیم کی جاتی ہے فوطے کے اگلے
اور پہلو والے حصوں میں اور ذکر اور شرمگاہ کے چمڑوں میں بھی * اور اپیگاسٹرک شریان سے جسے
ایک کریماسٹرک شاخ نکلکر فوطہ اور شرمگاہ کے چمڑے میں شاخ در شاخ ہوتی ہے * اور اندر والی
پیوڈک کی پرینیل شاخ سے جو کہ پچھلی طرف سے فوطے کو گذرتی ہے اور اُسمیں تقسیم کی جاتی
ہے خاصةً اُسکی دیوار کی طرف چمڑے کی پتلائی کے باعث سے رگیں سطح پر سے نظر آتی ہیں اور
وریدیں کے رشتے پکڑتی ہیں * لمفیٹکس کھلتے ہیں خاصةً انگوینل گلٹیوں میں پٹھے شریانوں کی مانند
شمار میں تین ہیں ایک اُسمیں سے الیو انسکوئنل کہلاتا ہے اور وہ لمبر پلیکسس یعنے کمر کے جال کی
مسکیولو کیوٹینیس شاخ سے نکلکر اور باہر والے پیٹ کے حلقے کے اندر سے گذر کر متفرق ریشوں میں
منقسم ہوجاتا ہے فوطے کے چمڑے کو معمور کرنے کے لئے اور بعض لوگوں میں دو چھوٹی چھوٹی شاخیں
اُسی رشتے کو پکڑتی ہیں * دوسرا جینیٹو کرورل پٹھا اور وہ بھی لمبر پلیکسس سے نکلتا ہے اور شاخوں کے
دو گچھوں میں تقسیم پاتا ہے ایک اُسمیں سے ران کے چمڑےکو معمور کرتا ہے اور دوسرا منقسم ہوتا ہے

---

*ایک شخص اِسی مرض آب نزول لحمی میں بہت مریض تھا چنانچہ اُسکے فوطے کا وزن ایک سو
تیس پاونڈ ہوا تھا اُس کو شہر کلکتے میں ڈاکٹر اسڈیل صاحب نے میزمریزم کے عمل سے یکبارگی
بیہوش کرکے اُسکے ورم کو چالاکی سے کاٹ ڈالکر اُس بیچارے مریض کو نجات دی اور اُسکو شفای
کلّی حاصل ہوئی اور ہمیشہ کے لئے بھلا چنگا ہوگیا

۴۷ سینتالیسویں تصویر

اِس تصویر میں مرد کي آلاتِ تناسل کي تشریح هی

پہلے نقش میں عضلے صف بریمیم اور نارہ اور ذکر اور د بر کے کہند کے جمرا اور حربي اور حلقہ دار بناوٹ اور عیسئي صمت سرکائے گئے ہیں ران اور چوتڑ کے کہند کے عضلوں کا ایک ایک حصہ بھي دکھائي دیتا هی

دوسرے نقش میں رگیں اور شریانیں اور پٹھے جو اُن کہندوں کو بھرتے ہیں نظر آتے ہیں * نقش کي بائیں جانب کو سطحي رگیں اور شریانیں اور پٹھے نمایاں ہیں اور داہني طرف کو تعر کے اندر کي رگیں اور شریانیں اور پٹھے منقش ہیں

تیسرے نقش میں مرد کے پیڑو کي انتڑیوں کي پہلو کي ہیئت اُنکي نسبتي حالت میں نظر آتي هی

اِس نقش میں یے چیزیں نمایاں ہیں * پُھکنا اور ریکٹم اور نلیاں یوریٹر اور پراسٹیٹ گلٹي اور رشتۂ مني اپني شرائیں سمیت اور بائیں طرف کا حصیہ ٹیونیکا ونجینالِس سے ڈھپا ہوا اور کارپس کیورنوسم تقسیم کیا ہوا اور صوبارۂ ذکر کا حمرا سمیت سرکایا ہوا

چوتھے نقش میں پُھکنا اور ذکر اور حصیے اور مني کے رشتے اور مني کي چھوٹي تھیلیاں اور پراسٹیٹ گلٹي اور یوریٹرس جسم سے الگ ہوکر اپنے نیچے کي سطح سے دکھائي دیتے ہیں

اِس نقش میں پُھکنا اور یوریٹرس کي نیچیوالي انتہا اور مني کي چھوٹي تھیلیاں اور پراسٹیٹ گلٹي اور حصیۂ رستہ سمیت بائیں جانب پر اپنے اپنے پردوں میں لپیٹے ہوے نظر آتے ہیں اور داہني طرف کو اُنکے پردے صف سرکائے گئے ہیں تاکہ رگیں اور شریانیں اور نلیاں جو کہ رشتہ کو ترکیب دیتي ہیں اُنکا انتظام بخوبي نظر آوے * اور ذکر رنگ بھرا ہوا اور نارۂ پراسٹیٹ کي اگلي طرف لیکے تمام رستے میں کھلا ہوا نمایاں ہیں

مرد کي آلاتِ تناسل مشتمل ہیں اوپر حصیوں کے اُنکي ملحقات یعني ایپیڈیڈیمس اور مني لیجانے والي نلیاں اور مني کي چھوٹي تھیلیاں سمیت اور اوپر ذکر اور نارہ اور پراسٹیٹ گلٹي اور کوپر کي گلٹي کے یے آلے دھرے ہوے ہیں آدمي کے جسم کي نیچیوالي حد کے پاس اور پیچھیکي طرف سے متصل ہیں بڑي انتڑي کي انتہا کے ساتھ اور مامھے کي جانب سے بلا واسطہ پیشاب کے آلوں کے قریب ہیں جن سے مرد کي آلات تناسل بہت اچھي طرح پیوستہ ہیں

حصیے گلٹي کي طرح کے آلے ہیں مني کي پیدائش کے لئے اور شمار میں دو ہیں اور رکھے ہوے ہیں درمیان ایک لٹکنیوالي تھیلي کے جو اِسکروٹم یعني فوطہ کہلاتا هی یہہ تھیلي چھوٹي اور جُھریائي ہوئي ہوتي هی سرد موسم میں اور قوي اور صحیح و سالم لوگوں میں لیکن وہ لمبي اور ڈھیلي ہوتي هی گرم سر زمینوں اور کمزور آدمیوں میں * اور وہ بسبب مرض کے بہت بڑھ بھي جاتي هی اور اُس میں ورم ہو جاتا هی اور یہہ مرض صوبۂ بنگالے کي کسي کسي جگہہ میں اکثر ہوا کرتا هی

تصویر ۳۷

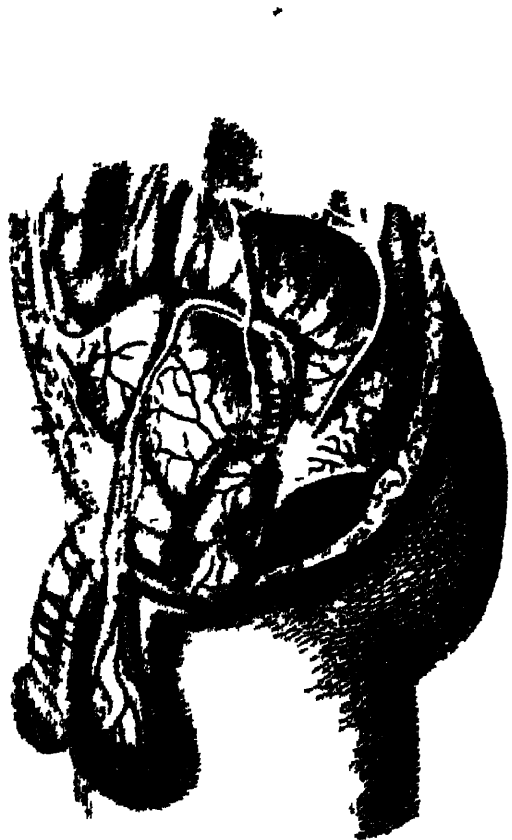



Plate XLVIII.

The anatomy of the Male Organs of Generation

Fig 1 The muscles of the perineum, urethra, male organ, and anal region, with the skin, fat, cellular tissue, and fasciæ removed A portion of the muscles of the thigh and gluteal region are also seen

Fig 2 The vessels and nerves supplying the same parts On the left of the figure the superficial vessels and nerves are seen, and on the right the deep-seated vessels and nerves are delineated

Fig 3 A side view of the pelvic viscera in their relative position, in the male subject
The bladder, rectum, left ureter, prostate gland, spermatic cord and its vessels, testis of the left side covered by the tunica vaginalis, corpus cavernosum divided, and glans penis with the integument of the male organ removed, are shown

Fig 4 The bladder, male organ, testes, spermatic cords, vesiculæ seminales, prostate gland, and ureters separated from the body and seen from their under surface
The bladder, the lower end of the ureters, the vesiculæ seminales, the prostate gland, the testis and cord—on the left side enveloped in their coverings, those of the right having the investments removed to exhibit the arrangement of the vessels and ducts constituting the cord—the male organ injected and the urethra laid open in the whole of its course anterior to the prostate, are all exhibited

The Male Organs of Generation consist of the *testicles* with their appendages, viz the *epididymis*, the *vasa deferentia*, and the *vesiculæ seminales*, the *penis*, the *urethra*, the *prostate gland*, and *Cowper's gland* These organs are placed at the lower end of the trunk in contact with the termination of the alimentary canal posteriorly, and in immediate relation anteriorly with the urinary organs, to which, in man, the genital apparatus is most intimately united.

The Testicles are glandular organs for the secretion of the seminal fluid, are two in number, and are lodged in a pendulous bag denominated the Scrotum This bag is short and corrugated in cold weather, and in robust healthy persons, but becomes elongated and flaccid in tropical climates and in weakly individuals, it is liable to morbid enlargements, forming scrotal tumors, which are common in some parts of Bengal, and occasionally attain an enormous bulk* This covering consists of several layers differing in structure, and therefore, requiring separate description

The skin of the scrotum is darker in colour than that of other parts of the body, in all nations, it is thrown into folds, and marked along the central line by a slightly elevated ridge or raphè extending from the penis to the margin of the anus It contains sebaceous follicles and scattered hairs, of which the bulbs are visible when the scrotum is elongated

The *dartos* is a thin layer of a peculiar texture immediately under the skin, and so arranged as to form two small sacs, each containing the testicle of the side on which it is placed and united along the middle line, forming the partition of the scrotum It is vascular, and striated so as somewhat to resemble the fibre of muscles, it is also contractile to draw up and support the testicle, as well as to wrinkle the skin, and is conjectured by some to be intermediate between muscular and cellular tissue, while others imagine it to be a transition structure between cellular membrane and elastic tissue

* In one case, skilfully removed in Calcutta by Dr Esdaile while the patient was completely insensible from the influence of Mesmerism, the weight was 103lbs the patient recovered perfectly and permanently

Beneath the dartos is a thin fibrous expansion derived from the external abdominal ring and called the spermatic fascia which is intimately connected with the cremaster muscle that forms the next layer and is the suspensory muscle of the testicle The fibres arch downwards in front of the spermatic cord and testicles, some being also placed behind them The fibres which are distinct from each other, are connected by cellular tissue Under this again is found a thin cellular covering, the fibrous coat which is prolonged from the fascia transversalis at the internal abdominal ring The three layers above-mentioned are common to the spermatic cord and the testicle upon the latter of which they are closely united to each other and to the serous covering

The coverings of the cord and testicle are supplied with blood from the *external pudic artery* which runs inwards from the femoral, and crossing the cord is distributed to the anterior and lateral parts of the scrotum as well as to the skin of the penis and pubes, from the *epigastric artery* which gives off a cremasteric branch to ramify in the skin of the scrotum and pubes, and from the *perineal branch* of the internal pudic, which passes from behind to the scrotum in which it is distributed more especially towards the partition The *veins* from the thinness of the skin are visible on the surface, and follow the course of the arteries, the *lymphatics* open principally into the inguinal glands The *nerves*, like the arteries are three in number, one called *ilio-scrotal* coming from the musculo-cutaneous branch of the lumbar plexus, passes out of the external abdominal ring, and usually divides into filaments to supply the skin of the scrotum, while in some cases two small branches follow the course indicated Next, the *genito-crural nerve*, also arising from the lumbar plexus, divides into two sets of branches, the one supplying the skin of the thigh, the other being distributed to the cremaster muscle and the coverings of the cord and testicle The third is the *perineal nerve* which accompanies the perineal artery, and ramifies in the inferior and lateral parts of the scrotum

Under the layers above-mentioned is found the serous covering of the testicle, called the *tunica vaginalis*, which is a shut sac, and like the pleura and pericardium presents two portions, one lining the fibrous coat, the other covering the testicle which is placed without the sac In adult life it is inverted on itself in such a way that one part of it covers the body of the testicle as well as the epididymis, except where the vessels enter its posterior border, at which point the other part is reflected outwards to line the fibrous coat to which it is closely adherent Its inner aspect, free and smooth, exhales a serous fluid, which when accumulated in undue quantity constitutes the disease known as hydrocele, this is also extremely common in Bengal, and very frequently precedes the scrotal enlargements referred to above In the fœtus the tunica vaginalis communicates with the peritoneum, as will be explained hereafter, after birth, it is cut off and they form separate cavities Occasionally the separation is not completed, when the diseases known as congenital hernia and congenital hydrocele may occur

The TESTICLES, invested as above described, are placed in the scrotum at the sides of and below the penis, they are supported by their coverings, and by the cord formed by the spermatic vessels, the left testicle descends a little lower than the right, which enables them to slide over each other when the thighs are closed so as to avoid injury from compression They vary in size in different individuals and at different ages, and after puberty are ordinarily about two inches in length, one inch in breadth, and eight lines in thickness, their average weight is variously stated to be from four drachms to an ounce The testicle is oval and somewhat flattened at the sides, having a polished and slippery surface, its long diameter is directed obliquely downwards and backwards, its sides and lower border are convex, free and smooth, its upper border is straight, directed backwards, and embraced

by the epididymis which surrounds it like the crest of a helmet, and is only partially covered by the tunica vaginalis The white colour of the testicles is owing to its fibrous coat, which is therefore called the *tunica albuginea*

The testicle is composed of a fibrous membrane, a proper tissue, and certain vessels and nerves

The *tunica albuginea* is of a clear white colour, dense and fibrous, with the fibres interlacing in every direction, it encloses the testicle of which it determines the form, and is covered externally by the tunica vaginalis, except at the point posteriorly where the spermatic vessels pass through it At the posterior margin of the testicle the tunica albuginea separates into two laminæ, of which the outer is continued to the vas deferens, and the other, uniting with a corresponding layer from the opposite side, runs for a few lines into the substance of the organ, forming the *Corpus Highmorianum* or central incomplete partition of the testicle It is broader above than below, and extends from the upper nearly to the lower end of the gland Between the fibres of this partition are small intervals in which the seminal canals and blood-vessels are lodged From the surface which looks in the direction of the cavity of the white tunic, certain fibrous processes are given off that admit of being divided into two sets One of these consists of several slender filaments, which being likewise connected with the white tunic at different points, assist in preserving the shape of the testicle The others in delicate laminæ separate and support the lobules into which the seminal vessels are divided

The inner surface of the white tunic is lined by a delicate membrane formed of the ultimate ramifications of the spermatic blood-vessels united by a minute portion of cellular tissue, and hence named the *vascular tunic* This membrane is expanded over the delicate lamina mentioned above, and then comes in contact with every lobule of the testicle

Upon removing the tunica albuginea the proper tissue of the gland is exposed, and is found to be a soft, pulpy, yellowish substance, divided into a great number of lobules This substance consists of an immense number of very minute tubes, called seminiferous tubes, which do not communicate with each other, and can be injected with quicksilver The lobules differ in size, and in the number of tubes contained in each, they are conical in shape, with the base towards the circumference of the testicle and the apex pointing to the partition They are supported by the fibrous expansions of the white tunic

The seminiferous tubes are the vessels in which the sêmen is secreted, they are said to be about three hundred in number, each to be sixteen feet long, and the $\frac{1}{100}$th of an inch in diameter Each of them commences by a short extremity towards the inner aspect of the white tunic, and proceeding from this point inclines from side to side in a serpentine course towards the partition As it approaches this structure it loses its twisted form, and passing through its fibres opens into the next order of vessels, the *vasa recta* or *straight vessels* These are placed between the fibres of the partition formed by the white tunic of which they occupy the anterior part, the posterior lodging the blood-vessels The whole collection of them is called the *rete testis*, or network of the testicle They are directed upwards and backwards to reach the posterior and upper part of the gland, and are fewer in number than the seminiferous tubes from which they receive the semen, and are more numerous than the vessels into which they discharge it, which are termed the *efferent vessels* These are from ten to thirty in number, and perforate the white tunic opposite the head of the epididymis, the single tube in which they terminate

The *epididymis*, so called from the Greek word signifying *upon the testicle*, is placed along the posterior border of the gland, and is partially covered by the tunica vaginalis

Its upper or large end is called the *head* or *great globe*, the lower extremity is termed the *small globe* or *tail*, and the narrow intermediate part is named the *body*. It consists of a single tube much convoluted, of which the several coils are united to each other by small bands of fibre; the large size of the upper end is caused by the joining of the efferent vessels. The epididymis at its lower end or minor globe merges into the *vas deferens*, which may be considered its continuation. This *vas deferens* is the excretory duct of the testicle, and extends from the epididymis to the prostatic portion of the urethra, passing through the walls of the abdomen; its length is considerable, and its course complicated: ascending behind the testicle, it comes in contact with the spermatic artery, veins, and nerves, forming with them the spermatic cord. It lies behind the blood-vessels and is distinguished from them by its cord-like feel. The direction of the spermatic cord is vertical from the testicle upwards to the external abdominal ring, whence it inclines obliquely outwards in the inguinal canal. Upon reaching the internal ring the vas deferens leaves the other vessels and passes downwards into the pelvis. In descending it runs along the side of the bladder, and passing anteriorly to the end of the ureter reaches the inner border of the vesicula seminalis, with the duct of which it unites to form the common seminal or ejaculatory duct. The structure of the vas deferens is thick and dense, and it is lined by mucous membrane; the caliber of the canal is very small, especially at its commencement.

The *vesiculæ seminales* are two narrow membranous sacs placed along the base of the bladder, extending obliquely from the ureters to the base of the prostate gland, and serving as reservoirs for the semen. They are three or four lines broad and about two inches and a half long. They approach each other anteriorly, and diverge behind so as to include between them an angular space on which the bladder rests directly upon the rectum, as already described in reference to that viscus. Each vesicula is convoluted and consists of two lamellæ, of which the exterior is dense and firm, while the internal resembles mucous membrane and is thrown into folds, dividing the cavity into cells. The anterior extremity of the vesicula ends in a narow tube, which unites with the vas deferens to form a common duct.

The *common seminal ducts* thus formed are each about an inch in length; they run forward parallel to each other lying between the middle and lateral lobes of the prostate, they then pass between the latter and the mucous membrane which they perforate; they open into the urethra beside the margins of the sinus which exists at the anterior part of the verumontanum.

The testicles are supplied with blood by the *testicular artery* the principal division of the spermatic, which divides before it enters the gland into several branches that pass into the white tunic, and are distributed to the substance of the organs. One of them, a tortuous vessel, passes from before backwards to the lower border of the testicle. The branches are extremely numerous, and after supplying the epididymis, ramify in the vascular tunic supplying the seminal tubes. The *veins* are very numerous, are arranged in a similar manner, and form by their union the *spermatic* veins; the lymphatics are likewise numerous, and consist of a superficial and a deep set. The *nerves* are derived both from the sympathetic and cerebro-spinal systems, and follow the course of the spermatic arteries.

The Penis, which is the organ of copulation, is placed in front of the symphysis pubis; when collapsed it is flaccid and forms a curve with the concavity directed downwards, but in a state of erection it is large, hard, and curved upwards. It consists of the cavernous body and canal of the urethra, of which the expanded extremity forms the glans. It has proper muscles attached to it, receives large vessels and nerves, and is covered by skin.

The integument on the pubis is supported by a thick cushion of yellow fat and is studded with hairs after puberty It is prolonged on the body of the penis where it becomes very thin, transparent, and devoid of fat It forms a complete and close covering for the organ as far as the end of the cavernous body, at this point it continues forwards, forming a loose unattached fold called the *prepuce*, which is intended to protect the glans the margin of the prepuce ends in a red line where it is continuous with the mucous membrane forming a lining for the prepuce, and extends over the glans to the orifice of the urethra, with whose lining it is continuous From beneath the opening of the urethra to the base of the glans, the membrane forms a fold called the *frænum* or *bridle of the prepuce* These integuments are supplied with blood by the superficial pudic branches of the crural arteries and by the dorsal artery of the penis, all of which are given off by the internal pudic The lymphatics end in the inguinal glands The operation of circumcision, practised by the Jews and Mahommedans, consists in removing a ring of the prepuce

The *cavernous body* forms the greater part of the male organ, and commences behind by a divided extremity forming its *roots* Each root arises immediately on the inside and above the tuberosity of the ischium by a very slender extremity, which gradually increases in size and passes forwards and inwards along the ascending branch of the ischium and the descending ramus of the pubes, to both of which it is closely united At the symphysis the two both join, the triangular interval between them being occupied by the canal of the urethra

The cavernous body thus formed is cylindrical, and presents a longitudinal groove above, in which the dorsal vessels and nerves of the penis are lodged, while below there is a corresponding deep and broad groove which contains the urethra The anterior end is blunt and embraced by the base of the glans, with which it does not seem, however, to have any vascular communication Along the middle line, internally, a partial vertical partition exists which has many fissures admitting of free communication from side to side, and hence is called the comb-shaped partition or *septum pectenforme* The penis is attached to the symphysis pubis by a triangular suspensory ligament, which is composed of a dense lamella of fibres so placed, that while the cutaneous border is free, the upper one is attached to the pubes and the lower to the body of the penis, upon which its fibres spread out, becoming identified with its structure

The cavernous body is composed of a fibrous sheath enclosing a quantity of erectile tissue, the sheath is dense, elastic, and resisting, though chiefly consisting of longitudinal fibres From the inside of its circumference thin lamellæ project, forming partial partitions by which the cavity is divided into several small cells or caverns, the shape of the organ is preserved, and an undue degree of distension prevented Within the cells the intricate interlacement of vessels above referred to is enclosed, the ramifications of the vessels, chiefly veins, forming complicated and very numerous anastomoses

A transverse section of the body of the penis shows the relative arrangement of the tissues described On the sides are two cylindrical tubes formed by a fibrous membrane enclosing a vascular mass in the interior and divided along the centre by a vertical partition, beneath and between these runs the urethra surrounded by its vascular covering The vessels and nerves of the cavernous body are derived from the internal pudic At nearly an inch from the anterior margin of the prostate gland the urethra comes in contact with the bulb, which is succeeded by a prolongation similar in structure, named the *spongy body*, and this finally expands into the glans penis, so that the canal is invested for three-

fourths of its length by a vascular network which by being differently disposed receives the above-mentioned name It consists of a minute interlacement of capillary vessels, united by cellular tissue capable of receiving and holding a large quantity of blood, and of thereby producing the state of tension known as the erection of the penis—for this reason it is called *erectile tissue*

The *bulb* is thick and pendent from the under surface of the canal, it is situated without the pelvis being in front of the deep perineal fascia which furnishes it with a tabular covering It rests on and is supported by the acceleratores urinæ muscles, and lies directly under the angle formed by the junction of the two roots of the cavernous body, it receives a large branch from the internal pudic artery

The *spongy body*, extending between the bulb and glans surrounds the urethra unequally, being more bulky along its lower aspect the bulb and the spongy body are partly covered in by the same muscle

The *glans* forms the blunt end of the male organ, it is a conical prominence, slightly compressed from before backwards, and having at its summit a vertical fissure indicating the termination of the urethra Its base embraces the end of the spongy body, and presents a circular ridge called the *crown of the glans*, behind this crown is a constricted portion termed the *neck of the glans*, in which several follicles are placed whose function is to secrete a peculiar odorous substance The glans is covered by a thin, dry, mucous membrane which is closely united to the tissue beneath, and is connected at the neck with the lining layer of the prepuce, as well as with the mucous membrane of the urethra at its orifice

The URETHRA extends from the neck of the bladder to the end of the penis, and is usually from seven inches and a half to nine inches and a half in length Its diameter varies in different parts, being about four lines wide in the greater part of its extent and from two and a half to three at its orifice The canal consists of a mucous lining continuous with that of the bladder, and of a cellular membrane which connects it with the structures with which it is in contact in its course For facility of description it is divided into four parts, named from the structures surrounding each—

1 The *prostatic* portion, from twelve to fifteen lines in length, is the widest part of the tube, being itself larger in the middle than at its end In the centre of its lower surface a narrow ridge of some length projects, called from its shape the *verumontanum* or *cock's comb* It is formed by an elevation of the mucous lining and subjacent cellular tissue In the middle of its anterior part is a depression called the *cup-shaped sinus*, close to the edges of which the two common seminal ducts, called the ejaculatory ducts, open on each side External to the ridge is a slight groove called the prostatic sinus which is pierced by numerous minute holes communicating with the cells in the substance of the prostate gland, from which a thick fluid may be squeezed through them

2 The *membranous part*, from ten to twelve lines long, occupies the space between the anterior edge of the prostate gland and the bulb It is the narrowest part of the canal, and consists only of the proper membranes of the urethra—hence its name, it is covered in, however, by a prolongation of the deep perineal fascia, which is continued backwards around it and the prostate, and is supported by the expanded ends of Wilson's muscles It is in close contact with Cowper's glands, and its end passes through an opening in the deep perineal fascia, which on this account and from its shape is sometimes called the triangular ligament of the urethra

3 The *bulbous division* is somewhat dilated at its lower surface, but is usually scarcely more than a line larger in diameter than the succeeding part

4 The *spongy part* is from six to seven inches long, and is uniform in size, being intermediate in diameter between the membranous and bulbous portions, except in the glans where there is a dilatation called the navicular *fossa*, immediately preceding the narrowing of the canal into the orifice of the urethra, this dilatation is supposed by some anatomists to be rather apparent than real, and to be caused by the greater firmness of the glans drawing the lining membrane towards it when the canal is cut open

The lining membrane of the urethra is smooth, lubricated, and has several minute holes opening into it, which are the orifices of the mucous follicles situated without the membrane, but lined by delicate prolongations from it They are called *lacunæ*, and are directed from behind forwards, so that the urine during its passage through the urethra cannot find its way into them

The Prostate Gland resembles a chestnut in shape and size, measuring a little more than an inch from side to side, an inch from before backwards, and half an inch in thickness It is placed deep in the pelvis, behind the deep fascia of the perineum and under the arch of the pubes, enclosing part of the neck of the bladder and the commencement of the urethra at their junction, two-thirds of the substance of the gland lie beneath the tube The common seminal ducts pass through the prostate from behind forwards to open into the urethra as described above

The prostate lies directly under the anterior ligaments of the bladder and on the middle portion of the rectum, to which it is united by dense cellular tissue The posterior border is notched in the middle, and of considerable thickness, laterally it appears as if slung by the elevator muscles of the anus In consequence of their contact with the rectum, the lower surface and posterior border are easily felt upon the introduction of the finger into that gut The gland is enclosed in a fibrous covering derived from the deep perineal fascia, this covering is sometimes very dense, and causes much resistance in the division of the prostate during the operation of lithotomy

The prostate consists of three lobes, two of which placed laterally are of equal size, the third lies behind and between the others, and is intimately connected with them It is a small rounded body, but liable to morbid enlargements, when it projects into the neck of the bladder and impedes the discharge of urine or the introduction of an instrument

The tissue of the gland is hard, of a greyish colour, and consists of a series of follicles collected together They secrete a white soft mucus, which is poured into the urethra through the openings on each side of the verumontanum

The *glands of Cowper* are two small rounded bodies placed against the bulb, to which they are united by cellular tissue, they vary in size, and from each an excretory duct proceeds, which after a course of nearly two inches opens into the urethra upon the side of the spongy portion, passing obliquely through its walls

The Perineal Region, in which the organs above described are chiefly situated, is the space situated between the rami of the ischia laterally, the symphysis pubis in front, and posteriorly by two imaginary lines drawn from the tuberosities of the ischia to the coccyx There are two sets of muscles contained within this area, the one connected with the genital organs and their functions, the other attached to the anal end of the rectum to control its excretory action The first in the male subject consist of the *erector penis*, *accelerator urinæ*, *transversus perinei*, *compressor urethræ*, and *compressor venæ dorsalis penis* The anal muscles are the *external* and *internal sphincters*, the *elevators* of the *anus*, and the *coccygeal muscles*

The *erector penis* (Fig 1) is a thin flat, long muscle placed on the ramus of the ischium and the root of the penis, extending from the inner and upper parts of the tuberosity of the ischium to the side of the penis It is narrow at its end, but widens somewhat towards the middle It arises from the inner border of the tuberosity of the ischium from which the fleshy fibres proceed obliquely outwards and forwards to become tendinous on reaching the cavernous body, into the sheath of which it is inserted The under surface of the muscle is covered by the skin and superficial fascia the upper is in contact with the root and body of the penis, while between its inner margin and the accelerator muscle is a groove in which the superficial perineal vessels lie

The *accelerator urinæ* (Fig 1) surrounds the bulbous part of the urethra, and may be described as a single muscle with two symmetrical halves united so as to form a tube encircling part of the urethra, they are connected anteriorly by two diverging processes with the cavernous body, and posteriorly at the central point of the perineum with the sphincter ani and transverse muscles while the inferior fibres are stretched obliquely outwards at each side to the rami of the pubis Each lateral half is usually described as a single muscle The fibres of each form a thin plane, blended with those of the opposite side along the middle line beneath the bulb of the urethra, their junction extends forwards for three-quarters of an inch from the central points referred to From this line of origin the fibres proceed in three directions, the lower set pass obliquely outwards, and are attached to the angle of union formed by the deep perineal fascia with the ramus of the pubis, the anterior set incline upwards and outwards to be inserted into the cavernous body; the middle fibres twist round the urethra, and become tendinous on its upper surface upon which they unite with each other

The *transverse muscle of the perineum* is a narrow band of fibres which inclines forwards and inwards across the perineum, extending from the inner border of the tuberosity of the ischium to a point midway between the margin of the anus and the bulb of the urethra The muscles of the two sides arise from the inner margin of the tuberosities and rami of the ischia, and run forwards to the points mentioned, where they become blended with the sphincter of the anus and the accelerator urinæ

The *compressor of the urethra* or Wilson's muscle arises close by the symphysis pubis directly in front of the anterior fibres of the levator ani, from which it is separated by a small vein and a little cellular tissue It descends close to its fellow of the opposite side, and having become tendinous they unite under the membranous portion of the urethra, so as to support it in a sling This is generally considered a part of the levator ani muscle

The *compressor venæ dorsalis penis*, or compressor of the dorsal vein of the penis, is a very thin band, partly fibrous and partly tendinous, placed under the pubic arch and above the root of the penis Its fibres proceed from the inner edge of the ramus of the pubis forwards and inwards, to end in a thin tendon which unites with its fellow at the middle line just over the dorsal vein Each muscle is about an inch long and half an inch broad When in action they compress the vein against the root of the penis, so as to prevent the return of the blood and maintain the distension of the organ during the sexual orgasm

The anal muscles are—

The *external sphincter* which is flat and placed immediately under the skin surrounding the anus Posteriorly it is attached by a small tendon to the coccyx, and anteriorly it becomes blended midway between the anus and the bulb at a common fibrous point, with the transverse and accelerator muscles, the remainder consisting of fleshy fibres curved round the anus, and united by commissures before and behind One surface is covered by the skin,

the otheı ıests on the ınternal sphıncteı and on some cellular tıssue which separates ıt from the levatoı anı

The *ınternal sphıncter* ıs a flat musculaı ııng surroundıng the anus , ıt ıs about three or four lınes broad and two thıck , ıt ıs nothıng more than the cırcular fibres of the gut much more developed than elsewhere, and projectıng lower down than the longıtudınal fibres

The *levator anı* or elevator muscle of the anus ıs a thın, broad muscle, placed oblıquely across the outlet of the pelvıs, whıch ıt helps to close It arıses anterıorly from the pubıc bone near ıts symphysıs and dırectly above ıts arch, posterıorly from the spıne of the ıschıum, and along the ınterventıng space from the angle formed by the unıon of the obturator and pelvıc fascıæ From thıs orıgın the fibres proceed downwards and ınwards, the posterıor set to be fixed to the sıde of the coccyx, the next to unıte by a central raphè wıth the correspondıng muscle of the opposıte sıde, ın the space between the coccyx and the margın of the anus , the mıddle fibres aıe ınserted ınto the end of the rectum, and the anterıor ones pass on the sıde of the prostate, some of them unıtıng wıth theır fellows of the opposıte sıde under the membranous part of the urethra In the female, the fibres of thıs muscle prevıously to reachıng the rectum descend by the vagına wıth whıch they become ıntımately connected

The *coccygeus muscle* ıs placed deeply at the back part of the outlet of the pelvıs, whıch ıt helps to close by beıng stretched from the spınous process of the ıschıum to the sıde of the sacrum and coccyx It ıs composed of tendınous and fleshy fibres formıng a flat trıangular plane, of whıch the apex ıs attached to the spıne of the ıschıum, and the base to the border of the coccyx and lower part of the sacrum The ınternal surface supports the rectum, the external ıs covered by the sacro-scıatıc lıgaments

The *transverse muscles* fix the common poınt of attachment of the perıneal muscles, and so ıncrease theır power , the *sphıncter* closes the anus and prevents the expulsıon of ıts contents untıl acted on by the wıll , the *accelerator urınæ* ıs supposed to assıst ın the evacuatıon of any fluıd that may lodge ın the bulb of the urethra , the *levator anı* ıs the antagonıst of the dıaphragm, and elevator of the lower bowel , the *compressors* of the *dorsal veın* by pressıng on that vessel, prevent the return of blood by ıt durıng the venereal orgasm , the *compressor of the urethra* supports the membranous part of the canal ın a slıng, elevates ıt, and by drawıng up the under surface, closes ıt altogether

The vessels and nerves of the perıneal ıegıon have already been descrıbed

اؤر لعابدار جھلّي حو بھتھي ميں کے سوراخوں سے چھوٹے لؤبس کے اندر پھيلی ہوئی ہی انھیں پلموںکا آستر سي شی،

اور بستاں کي چربي جو مقدار ميں بہت ہی پوست کے نيچے رہتی ہی، اور ساری گلتی دار ساوت اسکي آگے گھيري ہوئي ہی اؤر وہ مضبوط اؤر زرد رنگ ہوتی ہی اؤر گلتیدار ساوت کے چھوٹے لوبوں کے درمياني فاصلے اسے بھرے ہوے ہیں، سر بھتھي لؤر آريؤلا کے اگلے حصے ميں اؤر نيچے کچھہ چربی نہیں مگر چربي کے عوض جالہ دار ساوت ہی، اؤر دودھہ لانے والي نلياں اسي رِتسو سے گھری ہوئی اؤر اسی جاگھہ پر تھمي ہوئي رہتي ہیں،

پستاں کي شریانیں نکلتي ہیں تھوراسک سریان سے خصوصاً اسکي بروني سبائي ساح سے اؤر سحربودکي درمياني سريان، لؤر دروني ستاني شرياں سے،

اؤر رگيں پستاں کي دو قسم کي ہوتي ہیں ایک پوست کے نيچےکی اؤر دوسری تعر ميں گھسی ہوئی، جو رگيں تعر ميں گھسي ہوئي ہیں وے سريانوں کے ساتھہ چلتي ہیں، اؤر جو پوست کے نيچے ہیں وے گوري عورتوں کے بدن ميں پوست کي بروني جانب سے نماياں ہوتی ہیں، اؤر آبي رگیں پستاں ميں بہت سي ہیں لؤر وے بغل کي گلتيوں ميں جا تمام ہوتي ہیں، اؤر نيچے اسکے پسليوں کے درمياني پٹھوں اؤر بلرو کے جال کے سينے کي شاخوں سے خروج کرتے ہیں،

اور **پستان** گلٹیوں کے سے عضو ہیں دودھ کے پیدا کرنیکے لیے کہ جننے اور تولد کے بعد بچہ پرورش پاتا ہی اور اس سبب سے وے بھی اعضاے تناسل کے لاحق گنے جاتے ہیں، وے دو ہیں، اور کوکھ کے سامھنے کی جانب میں اوپر کی طرف واقع ہوتے ہیں،

اور پھیلاؤ انکا تیسری اور ساتویں پسلی کے درمیان رہتا ہی،

عمر کے مختلف ایام میں انکا مقدار بھی مختلف ہوتا ہی یعنی سن بلوغ میں بڑے ہوتے ہیں اور حمل کی مدت میں اور جننے کے بعد مقدار انکا اور بھی زیادہ ہوتا ہی، اور بڑھاپے میں وے گھٹ جاتے ہیں، اور ہرایک شخص کے بدن میں مقدار انکا یکساں نہیں ہوتا، اور بایاں پستان اکثر داہنے کی نسبت اند کے بڑا ہوتا ہی،

مرد کے بدن میں بے اصلی اور بے فائدہ ساری زندگی بھر رہتے ہیں، اور عورت کے پستان آدھے کرہ کی طرح ہوتے ہیں، اور انمیں سے ہرایک کے اوپر ایک بھٹنی رہتی ہی، اور پستان کا چمڑا نہایت لطیف اور چکنا ہوتا ہی، اور یوروپ کی لڑکیونکے بدن میں بھٹنی کے گرد ایک اریولا ہلکے گلابی رنگ کا رہتا ہی، اور وہاں کی عورتوں کے بدن میں جنے کے بعد وہ اریولا گندم رنگ ہو جاتا ہی، اور ہند کی عورتونکے بدن میں جوانی میں اریولا کا رنگ گیہواں اور جنے بعد کالا ہوتا ہی، اور اسمیں بہت چربیدار گلٹیوں کے رہنے کے سبب صورت اسکی کھرکھری ہوتی ہی، اور ان گلٹیوں سے ایک قسم موم کی طرح رطوبت نکلتی ہی اور اسی رطوبت کے سبب بچہ کے تھوک سے چپکے کے پستان کی بھٹنی میں کچھ سوزش نہیں ہوتی ہی، اور یوروپ کی عورتونکے بدن میں **بھٹنی** کا رنگ گیہواں یا مایل بسیاہی ہوتا ہی، پر ہند کی عورتوں کے بہت ہی سیاہ فام ہوتا ہی، اور وہ اسطرح پر کھرکھری بنی ہی کہ گویا اسمیں بال بڑے ہیں، اور اسکو کھڑے ہونے کی قابلیت حاصل ہی، اور وضع اور مقدار اسکا ہرایک شخص کے بدن میں یکساں نہیں ہوتا ہی اور اسکے بیچوں بیچ میں ایک یا زیادہ دباؤ ہوتے ہیں، اور اسی یا انہیں دباؤوں میں دودھ کی پھونکیوں کے سوراخ جو شمار میں مختلف ہیں آکر تمام ہوئے ہیں، اور اسمیں چربیدار گلٹیاں ہیں جنکے سبب سے چھالا نہیں پڑنے پاتا ہی،

اور پستان کی ساخت بنی ہی گلٹیدار بناوٹ اور چربی سے، اور اگر گلٹی کے گرد سے چربی کو چھوڑا لیویں تو لوتھڑے کی طرح، اور سامھنے کی نسبت پیچھے کو زیادہ پھیلی ہوئی نمایاں ہوتی ہی اور اسکے گرد کی نسبت بیچ میں زیادہ سخت ہوتی ہی، اور گولائی اسکے گرد کی خصوصاً اندر کی جانب دستور کے مطابق نہیں ہوتی ہی، اور اسکی ساخت میں بہت سے لوب ہیں اور ہر ایک لوب میں بہت سے چھوٹے لوب ہیں، اور ہرایک چھوٹا لوب مقدار میں ایک باجرے کے برابر ہوتا ہی اور وضع اسکی مربع مستطیل اور جوفدار ہوتی ہی، اور اسکی بناوٹ میں ایک بہت تعادلدار جھلی کی استر اور ایک تہ سلیولر ٹشیو کا آیا ہی جسمیں دودھ نکالنے والی شریانیں شاخدار ہوئی ہیں اور اسطرح پر بنے ہوئے چھوٹے لوبوں سے دودھ کی مہین پھونکیاں نکلتی ہیں، اور انہیں پھونکیوں میں شریانیں سے ٹپک کر دودھ آتا ہی، اور یے پھونکیاں یکسو ہوکر بھٹنی کی طرف پھیلی ہوئی ہیں، اور بھٹنی کے تلے ایک گچھا ان پھونکیوں سے بنی ہوئی نلیوں کا واقع ہی، اور اس گچھے میں معمولکے مطابق دس سے لیکے پندرہ نلیاں تلک رہتی ہیں جوکہ مضبوط سلیولر ٹشیو سے اپنے موقع میں قایم ہیں، اور انمیں سے ہرایک نلی پستان کی گلٹیدار بناوٹ کے ایک لوب کے ساتھ علاقہ رکھتی ہی، اور اسکی شروع ہونے والی شاخیں ان چھوٹے لوبوں کے اندر سے نکلتی ہیں کہ جنسے لوب بنتے ہیں،

اور پستان میں چار، چھہ اور کبھی آٹھ مہین پھونکیوں کے باہم ملنے سے ایک دودھ لانے والی نلی بنتی ہی، اور وہ نلی اریولا کی طرف مایل ہوتی ہی، اور اریولا میں پہنچکر پھول جاتی ہی خصوصاً بچے کی رضاعت کی ایام میں، پر بھٹنی کی جڑ پر اس نلی کا سوراخ پھر مہین ہو جاتا ہی، اور وہ وہاں سے بھٹنی کی پھنگی تلک برابر جاکر تمام ہوتی ہی،

اور جنکو ووارین کہتے ہیں وہ حقیقت میں دو انڈے کے سے جرم دبے ہوئے سے ہیں، اور انکی سطح پر کچھہ دانے کے سے نکلے ہیں اور وہ جوڑے رباطونکے پردوں کے درمیاں رکھے ہیں، اور انمیں سے ہرایک کے درونی سرے سے ایک ریشہ دار ڈوری نیچے کو چل آئی ہی اور اسی ڈوری کے وسیلے سے اسکو رحم کے گوشے کے ساتھہ لگاوٹ رہتی ہی، اور فالوپس نلی کی گذر گاہ کے پیچھے اسی ڈوریکو ووارى کا رباط کہتے ہیں،

عمر کے مختلف ایام میں اور رحم کی مختلف حالتوں میں انکے موقع اور مقدار میں بھی اختلاف ہوتا ہی خواہ حمل کی حالت میں ہو یا غیر حمل میں، صحت میں ہو یا بیماری میں،

اور ہرایک ووارى کی ساخت میں بیرونی جانب پر ایک غلاف مضبوط ریشوں سے بنا ہوا اور پریتونیم سے ڈھنا ہوا ہی، اور یہہ غلاف اور پریتونیم آپس میں ایک دوسرے کے ساتھہ ایسے چپٹے ہوئے ہیں کہ پھر ہرگز الگ نہیں ہوسکتے، اور درونی جانب اسکی ساخت کی اسفنج کی طرح ہوتی ہی اور اسمیں اوردہ اور شرائین ہیں اور گریفیں ویسیکلس بھی اسمیں رکھے ہیں،

اور یہ ویسیکلس گنتی میں چالیس یا پچاس ہیں، اور مختلف وضع کی نہایت چھوٹی تھیلیاں بہت ہی پتلی اور شفاف دیواروں سمیت ہیں، اور وہ دیوارس ووارى کی ساخت کے ساتھہ متوصل ہیں اور ان تھیلیوں میں قدرے مصفا رطوبت ہی،

اور فالوپین نلیاں قریب تین انچ کے لمبے اور چوڑے رباطونکے پردوں سے لپٹے ہوئے ہیں، اور انکو ووارى کی خروج کرنے والی نالیاں تصور کئے ہیں، اور وہ انہیں ووارى کے آگے اور پیچھے واقع ہیں، اور انمیں سے ہرایک کا جو سرا لگا ہوا ہی وہ مہین اور ڈوری کی طرح ہوتا ہی، اور جو سرا کھلا ہوا ہی وہ چوڑا ہوتا ہی اور آگے بے ترتیب کھندانے نکلے ہیں، جنکو فمبری کہتے ہیں، پھر ان میں سے ایک کھندانہ جو سب سے بڑا ہی اسی طرف کے ووارى کے ساتھہ لگا ہوا ہی،

اور کھندانہ دار سرے میں ایک شگاف یا سوراخ نظر آتا ہی جسمیں کی پہلی خلقت کا بیضہ ووارى سے چھٹکر جاتے ہوئے اسی سوراخ کے اندر پہلے جاتا ہی بعد اسکے وہاں سے فالوپین نلی کے اندر سے برابر جا کر رحم کے سوراخ سے رحم کے اندر جا قرار پکڑتا ہی، اور اسی مقام پر آبی جھلی بھی ایک طرح پر لعابدار جھلی کے ساتھہ ملا ہوا ہی اسی لئے وہ شگاف دار ہی، اور فالوپس نلی کے شگاف دار سرے پر ایک شگاف ہی، اور یہ فالوپین نلیاں اسی بیرونی آبی جھلی اور لعابدار جھلی کے درمیاں ارکٹائل ٹیسو کے پتلے پرت سے بنی ہوئی ہیں، اور فالوپین نلی کے اندر کا سوراخ بہت مہین ہی خصوصاً جس مقام میں کہ وہ جوف رحم کے ساتھہ ملا ہوا ہی وہاں بہت ہی باریک ہی،

اور عورت کے پرینیم کے عضلے مرد کے پرینیم کے عضلوں کے ساتھہ بناوٹ، فوائد، اور لگاوٹ میں اسقدر مشابہ ہیں کہ انکے لئے جداگانہ تشریح کی کچھہ حاجت نہیں، سوائے دو عضلے کے، ایک جسکو سونگے کا اٹھانے والا عضلہ بولتے وہ ذکر کے اٹھانے والے عضلے کے مشابہ پر اُسے بہت چھوٹا ہوتا ہی اور یہہ اُس پیوبس کے رئمس سے شروع ہوتا ہی، اور سونگے کے جرم میں داخل ہوتا ہی،

اور دوسرا جسکو کانسٹرکٹر وجینی یعنی عنق الرحم کا سکوڑنے والا عضلہ کہتے ہیں وہ ریشوں کی دو مہین پٹی سے بنا ہوا ہوتا ہی، اور وہ دونو پٹیاں وجینا کے آگے اور پیچھے دودرر کے وسیلے سے چپٹی ہوئی ہیں،

اور اُن دونوں کے درمیاں کی وسعت وجینا کی گولائی کے مطابق بنی ہی، اور یہ دونو عضلے ایک پچھلی نوک سے کہ جسکے ساتھہ سفنکٹر اور آڑے عضلے لگے ہوئے ہیں نکلے ہیں، اور وجینا کو گھیرنے کے لئے دونو بغل میں پھیلنے کے بعد سامھنے کی طرف ایک نسدار سرے میں تمام ہوتے ہیں، اور اسی سرے کے وسیلے انکو سونگے کے ساتھہ لگاؤ ہی،

اور کاٹتے وقت چھری کے نیچے کرّی کی طرح آہے آواز نکلتی ہی، اور دوڑ اور ترتیب اُن ریسوں کی ٹھیک دریافت نہیں ہوئی ہیں اور وے ریسے اوڑ الجھے ہوئے نظر آتے ہیں اور انمیں سے بعض ریسے لمبے بعض مُدوّر اور بعض ترچھے ہوتے ہیں، اور یے ریسے رحم کی جڑ میں بہت ہوتے ہیں، لمبے ریسے سطح میں بہت ہیں اور جو ریسے مدوّر اور ترچھے ہیں وے مدور رباط اور دلوئیں نلی کے دونو پہلو کے ساتھ جتے ہوئے ہوتے ہیں،

اور بیرونی جانب رحم کی پریٹونیم سے کہ جسّے جوڑے رباط بنے ہیں پیوستگی کے ساتھ گھیری ہوئی ہی، اور یہہ جھلّی رحم کی اگلی اور پچھلی سطح پر پھیلنے کے بعد باہر کو بڑھ کر کوکھہ کے پہلووں تلک پہنچکر انکے ساتھہ مضبوطی سے چمٹگئی ہی، اور دونو پہلو میں جو حصہ اس جھلّی کا کوکھہ اور رحم کے درمیان واقع ہی اسیکو چوڑا رباط کہتے ہیں، اور ہر ایک چوڑا رباط بنا ہی ایک تہ رسرّس ممبرین یعنی آبی جھلّی سے، اور اسی آبی جھلّی کے پرتوںکے بیچ میں ؤواری، فالوپین ٹیوب، گول رباطاب، اور چند اوردہ اور شرائین پائے جاتے ہیں، اور پریٹونیم جسطرح پر کہ مذکور ہوا سامھنے کو رحم سے مثانے کی طرف اور پیچھلی طرف رکٹم کی جانب مُڑی ہوئی ہی

اور تہیں جو اسے بنی ہیں اُنکو کبھی رحم کے اگلے اور پیچھلے رباط بھی کہتے ہیں،

اور گول رباط حقیقت میں ریسونکے گچھے رسّی کی طرح بنے ہوئے ہیں، اور فالوپین نلیوں کے عین نیچے رحم کے گوشونکے ساتھہ لگے ہوئے رہتے ہیں، پھر وے اِن گوشوں سے اوپر اور باہر کی طرف بڑھ کر اِنٹرنل اِنگوئینل رنگ یعنے رانو کے درونی حلقے تلک چلے گئے ہیں، اور انگوئینل نالی سے برابر گذرنے کے بعد شرم گاہ کے جوڑ کے اگلے حصے میں پہنچکر وے ریسے بڑی لبوں اور ماںس وینرس میں کسادہ اور ناپدید ہوگئے ہیں،

اور رحم کی خاص شریانیں بہت بلدار ہوتی ہیں اور وے گنتی میں چار ہیں، دو ؤواریہ کی اور دو رحم کی، جو ؤواری سے متعلق ہیں اُسیسے جوڑے رباطوں، فالوپین نلیوں، ؤواریز، اور رحم میں خون پہنچتا ہی،

اور یے رحم کی اور سرپانوںکے ساتھہ جُٹی ہوئی ہیں اور رحم کی خاص شریانیں درونی پیوڈک آرٹری کی شاخیں ہیں اور دوڑ اِنکی پریٹونیم کے نیچے ہی اور اِسسے عنق الرحم میں خون پہنچتا ہی، اور یے رحم میں شاخدار ہوتی ہیں اور شاخیں اِنکی آپس میں ایک دوسرے کے ساتھہ اور ؤواری کی شریانوںکے ساتھہ اچھی طرح ملی ہوئی ہیں، اور رگیں اور آبی رگیں اِن شریانونکے ساتھہ چلتی ہیں، اور رحم کے پٹھے جو کہ حمل کی حالت میں بہت ہی نمایاں ہوتے ہیں ان میں سے بعض گردے کے جال سے اور بعض ہیپوگاسترک جال سے نکلے ہیں،

عُمر کے مختلف ایام میں رحم کی وضع بھی مختلف رہتی ہی، یعنی جنین کی پہلی خلقت کے بعد سے لیکے تیسرے مہینے تک وضع اسکی دو سینگ کیسی ہوتی ہی، اور چوتھے مہینے کے ابتدا میں ان دونو سینگ کے باہم جٹنے سے ایک جوف بنتا ہی، اور بعد اسکے حمل میں رہنے کی مدت تک رحم کی گردن اسکے جرم کی نسبت بڑی رہتی ہی، اور تولد سے لیکے سن بلوغ تلک وضع اسکی ایکہی طرح پر رہتی ہی، اور اِن دنوں درازی اِسکی عموماً ڈیڑھ اِنچ بھر ہوتی ہی، اور شباب میں حسب ترقی اسکے کمال کو پہنچتے ہی حیض شروع ہوتا ہی،

اور بڑھاپے میں رحم گھٹتا جاتا ہی اور وضع اسکی بدل جاتی ہی، یعنے گردن جرم سے زیادہ الگ ہوتی، اور لبیں اسکے منھہ کی نا پدید ہو جاتی ہیں،

جنین کا رحم اسکے تلبیث کے جوف میں کوکھہ کے اوپر کے کنارے سے پرے رہتا ہی اور بعد تولّد کے وہ نیچے اُتر کر اُسی جوف کے اندر چلا اتا ہی، اور بوڑھی عورتونکا رحم ایکطرف میں مایل ہو جاتا، یا رکٹم پر جا پڑتا ہی،

درمیانی خط کے ساتھ اسکی طرف واقع هی اؤر عنق الرحم کے خط وسطی کے ساتھ اُسکے حصے سے ایک گوشہ بنگیا هی،

اؤر وضع اسکی انجیر کی طرح سہ گوشہ هی، پر اگلی طرف سے پچھلی کو برابر دبا هوا هی، اؤر سہولیت بیانکے لئے اسکے تین حصے ٹھہراے هیں یعنی مَقدس، حرم، اؤر گردن، اؤر اِن تینوں کے احاطے میں ایک جوف هی،

مَقدس چوڑا اؤر فالوپئین نلیوں کے لگاؤ کے اُوپر نکلا هوا حرم کے بالائی حصے میں هی، کنارہ اسکا گُدرا اؤر پریٹونیَم سے بالکل ڈھپا هوا هی،

اؤر جس حصے کو حرم کہتے وہ مقدس سے گردن تلک برابر بتدریج گاؤدم هوتا گیا هی، اؤر دونو پہلو اسکے سیدھے هیں اؤر سطحیں اسکی گُدری هیں، اؤر جس مقام میں کہ مقدس کے اوپر کے کنارے کے ساتھ اسکے پہلوؤںکے حصے کی نوکیں هیں وهیں دؤ گوشے نکلے هوئے هیں جنکے اندر فالوپئین ٹیوبس گھسے هوئے هیں، اؤر اُنکی اگلی طرف انکے تھوڑے پر گول رباط هی اؤر ؤواریز کے رباط انکے پیچھے اؤر نیچیکی طرف هیں،

اؤر جسکو گردن کہتے هیں وہ حرم کے ساتھ ایک لحت هی، اؤر اپنی انتہا تلک بتدریج گاؤدم هوتی گئی هی، اؤر دواری اسکی چھ سے آٹھ خط تلک هوتی هی اؤر وہ عنق الرحم کے اندر جو کہ حرم کے ساتھ حصے کے مقام پر گولائی میں لگا هوا هی، بندھا هوا هی، پر اگلی طرف کی نسبت پچھلی طرف زیادہ گھسا هوا هی جیسا کہ عنق الرحم کے بیان میں مذکور هوا، اؤر اُسی گردن کو رحم کا علائی حصہ بھی کہتے هیں، اؤر اسکی انتہا میں ایک آڑی شگاف هی اؤر اُسی شگاف کے وسیلے سے رحم کو وجینا کے ساتھ علاقہ حاصل هی، پھر اسی شگاف کو رحم کا منھ کہتے هیں، اؤر دو لبیں اسکی حد کو مقرر کرتی هیں، اؤر وے دونو اسی اپنی جگھہ کے ساتھ نام رہ هوکر ایک اگلی اؤر ایک پچھلی کہلاتی هی، جسکو پچھلی لب کہتے وہ اگلی کی نسبت لمبی اؤر زیادہ پتلی هوا کرتی هی اؤر یے لبیں چکنی هیں، پر لڑکا پیدا هوچکنے سے کبھی کبھی کھدانہ دار یا اُبڑی کھُدری هو جاتی هیں،

رحم کا جوف اس عضو کے مقدار کے ساتھ ناموزوں یعنی نہایت چھوٹا اؤر سہ گوشہ هی، اؤر جڑ اسکی اوپر کی طرف مایل هی اؤر اسکے اوپر کے دو گوشے میں دو مہین سوراخ فالوپیس‌ٹیوبس کے ساتھ ملے هوئے هیں، اؤر جسمقام میں کہ گردن حرم کے ساتھ مُتصل هوئی هی وهاں جوف رحم مدرے گھٹ گیا هی اسیلئے اس جگھہ کو کبھی رحم کا دروتی منھ کہتے هیں، اؤر جو جوف گردن کی گولائی کے اندر هی وہ حقیقت میں ایک نلی هی کہ جسکے بیچکا حصہ اندکے پھیلنے کے قابل بنا هی،

اؤر وہ رحم کے منھ پر عنق الرحم کے ساتھ ملا هوا هی، اؤر جوف رحم کی دروتی جانب میں دؤ لمبی اؤر اندکے ابھری هوئی لکیر کے نشان هیں ایک اسکی اگلی دیوار پر اؤر دوسری پچھلی دیوار پر، اؤر گردن کے جوف میں کئی ترچھے چھوٹے ابھار هیں جنکی وضع درخت کی سی هی اؤر انکو رحم کے آربروائٹی کہتے هیں،

اؤر لعابدار آستر اُسکی ساخت کے ساتھ اسطرح پر جمتا هوا هی کہ اسکی بودگی میں بعض جراح کوشک هی، اؤر وہ عنق الرحم سے جوف رحم کے سرتاسر اؤر فالوپیں نلیوں کے اندر پھیلا هوا هی، اؤر رحم کی گردن کے نیچے کے حصہ کی طرف لعابدار نہایت چھوٹی تھیلیاں رکھی هیں، اؤر گردن میں بھی کبھی چھوٹے پھپھولے دار جرم رہتے هیں جنکو غلطی سے چھوٹے انڈے کہتے هیں پر عند التحقیق وے مرض کی حالت میں کے فالیکلس کے سواے اؤر کچھ نہیں ٹھہرتے،

رحم کی خاص بناوٹ عضلے سے هوتی هی، چنانچہ حمل کے دنوں میں جب رحم بڑھنے لگتا هی یا ورم هوتا هی تو یہ بات بخوبی ظاهر هوتی هی، ریسے اسکے مُختلط هیں اؤر اُنکے بیچ میں سے بہت سی اؤردہ اؤر شرائین گذرے هیں، اؤر غیر حمل میں رحم کی دیواروںکا رنگ سیاہ مایل بسپیدی هوتا هی اؤر وہ بہت چمڑی اؤر مضبوط رہتی هیں،

ڈھپی ہوئی ہی، اور اسکے تلے بہت سی لعابدار مہین تھیلیاں یعنی رمیکس فالیکلس واقع ہیں۔

اور بیرونی اعضا جو اوپر مذکور ہوئے انمیں بہت ورید اور شرائین اور پٹھے ہیں، شریانیں انکی بیرونی اور درونی پیوڈک سے چلی آتی ہیں اور رگیں، اور آبی رگیں انمیں شریانوںکے ساتھ چلتی ہیں، اور پٹھے کمر اور عرس کے حالوں سے نکلے ہیں۔

عنق الرحم جھلی سے بنی ہوئی ایک نلی پھیلنے کے قابل ہی، اور اندام نہانی سے نیکے رحم کی گردن تلک کہ جسکے ساتھہ اسکو اتصال ہی پھیلی ہوئی ہی، یہہ رکتم کے اوپر واقع ہی اور مثانہ اور یوریتھرا کو سامھنے سے تھامتا ہوا ہی، اور دبر کے اٹھانے والے عضلے اسکی دونو طرف ہیں، اسلیئے پھیلاؤ اسکا نیچے سے اوپر اور پیچھیکو ترچھی وضع پر واقع ہوا ہی، اور اسکے بیچوں بیچ کے خط کو کوکھہ کے سوراخ کے بیچوں بیچ کے خط کے ساتھہ علاقہ حاصل ہی، یہہ اندکے خمدار ہی اور خمیدگی اسکی اوپر کی طرف نمایاں ہی اور اوپر کی سطح کی نسبت اسکے پیچھیکی سطح درازی میں زیادہ ہی، کیونکہ اوپر کی سطح ساڑھے چار انچ اور پیچھیکی چھہ سے سات انچ تلک ہوتی ہی، اور عنق الرحم کی وضع ایک چپٹی نلی کی سی ہی کہ جہتھاہیں اسکا سامھنے سے شروع ہوکر پچھلی طرف چلا گیا ہی، اور دیواریں اسکی اس میں ایک دوسرے سے ملی ہوئی ہیں، اور اسکے دونو سرے بیچ کے حصے کی نسبت چھوٹے ہیں، اور نیچیکا سرا ایک سکڑنے والے عضلے سے گھیرا ہوا ہی، اور اوپر کا سرا رحم کی گردن کے ساتھہ لگا ہوا ہی پر وہ لگاؤ اسکا سامھنے کی نسبت پیچھے کو زیادہ اونچائی میں واقع ہی، اور اوپرکا سرا اسکا پریٹونیم سے ڈھپا ہوا ہی۔

اور عنق الرحم کی درونی سطح پر اوپر اور نیچیکی دیواروںپر بیچوں بیچ میں ایک لکیر اندکو اٹھی ہوئی اور آگے سے پیچھے کو پھیلی ہوئی ہی، اور جن کے لڑکا نہیں ہوا ہی اُنکے اس مقام پر آڑی لکیریں بھی نظر آتی ہیں، اور یے لکیریں حقیقت میں فقط لعابدار جھلی کی تہیں ہیں، جنکے وسیلے سے عنق الرحم حمل کے دنوںمیں رحم کے اونچے ہونیکی حالت میں لمبا ہوسکتا ہی، اور عنق الرحم کا بیرونی پرت مرکب ہی ریشہ دار اور خانہ دار بناوٹ سے جو کہ اوپر کی طرف رحم کے ریشہ دار بناوٹ کے ساتھہ نہایت بھرّی ہوئی ہی، اور یہہ پتلی مضبوط اور رنگ اسکا ہلکا لال ہوتا ہی، اور عنق الرحم کی نلی کے بائیں حصے میں کھڑا کرنے والے ٹشیو کا ایک پرت واقع ہی جو اوپر کی طرف جاتے ہوئے بتدریج گھٹتا گیا ہی، یہاں تک کہ رحم کے قریب بالکل غایب اور نا معلوم ہوگیا ہی۔

عنق الرحم کے درونی یا لعابدار پردے پر ایک موٹا چوپّا کیطرح ایپتھیلیم ہی، اور وہ خانہ دار اور ریشہ دار بناوٹ کے ساتھہ نہایت متصل ہی، اور اُسکے پاپلی اور رمیکس فالیکلس بہت مرتّبے ہوئے ہیں۔

خاص شریان اسکی ہیوگاسٹرک شریان سے خروج کرتی ہی پر رحم کی شریان سے بھی چھوٹی شریانیں اسمیں آتی ہیں، اور رگیں اسمیں کئی حالوں سے آکر ہیوگاسٹرک رگوںمیں خون پہنچاتی ہیں، اور پٹھے اسکے نکلے ہیں ہیوگاسٹرک پلکسس سے۔

یہہ عضو عورت کی مباشرت کے لئے، اور جنین کے تولد کے واسطے اور حیض کا مخرج ہی، اور نہایت پھیلنے کے قابل ہی جیسا کہ جننے وقت ثابت ہوتا ہی، اور جنے کے بعد گویا پھر اپنی طبعی مقدار پر آجاتا ہی اور کیچوے کی طرح اسکو سکڑنے کی قوت حاصل ہی۔

رحم ایک عضو واسطے حمل کے ہی اور وہ کوکھہ میں رکتم اور مثانے کے عین درمیان رکھا ہی، اور اُسمقام میں دو مدور اور وسیع رباط کے وسیلے جو اسکی دونو طرف لگے ہیں اور عنق الرحم کے اوپر کے سرے کے سبب سے جو اسکے نیچے واقع ہی، تھما ہوا ہی۔

پھیلاؤ اسکا غیر حمل میں معمول کے مطابق کوکھہ کے کنارے سے پرے تجاوز نہیں کرتا ہی، اور اُسکے اوپر کا حصہ سامھنے کی طرف اور نیچیکا حصہ جانب نشیب کو مایل ہی اور وہ کوکھہ کے اوپر

اسکے اور ذکر کے مابین جو وصل ہے اُسی کو پریپُسَم کہتے ہیں، اور اِسی فورشٹ کے اوپر اور درونی جانب پر بڑی لبیں لعابدار جھلّی کے ایک تہ کے وسیلے سے کہ وہ کچھہ آڑی وضع پر واقع ہی اور اسکو فرینولم پیُوڈنڈی کہتے ہیں باہم جُڑے ہوئے ہیں، اِس تہ اور عنق الرحم کے درمیان جسمی وصل ہی اسکو کسی نما دباؤ کہتے ہیں،

اور یے لبیں مرکب ہیں ایک پرت جِلد سے اور ایک پرت لعابدار جھلّی (کہ جسمیں بہت سے سِبیسَس فالیکلس ہیں) اور جند شریانوں، آبی رگوں، اور پٹھوں سے، پر موٹے آدمی کے بدنمیں اِس لعابدار جھلّی اور جِلد کے پرت میں بدرے چربی بھی رہتی ہی،

نِمفی یا چھوٹی لبیں بڑی لبونکے اندر رکھی ہیں اور وے دو پرت لعابدار جھلّی سے بنی ہیں، جو کہ سونگے کی ہرایک جانب سے ترچھی وضع پر جسکو باہر کی طرف پھیلی ہوئی ہیں، اور انکی درونی جانب عنق الرحم کے اَستر کی جھلّی کے ساتھہ لگی ہوئی ہی، اور بیرونی جانب بتدریج بڑی لبونمیں چلی گئی ہی، اِن چھوٹی لبونمیں لعابدار پردہ کے سیواے بدرے اِرِکٹِبَل ٹِسیو بھی ہی جسکا مِلا رہنا سونگے کی جھلّی کے ساتھہ صریح معلوم ہوتا ہی، سِن کے اختلاف کے مطابق اِن چھوٹی لبونکی مقدار میں بھی گھٹ بڑھہ ہوتا ہی، اور کبھی کسی شخص خاص کے بدن میں، چنانچہ بعض حبشیونکے بدن میں کہ جنکو ہاٹنٹاٹ بولتے ہیں یے نہایت بڑھہ کر تئے کی طرح اندام نہانی کو چھپا دیتی ہیں،

اور جسکو **ہائیمن** کہتے ہیں وہ ایک پرت باریک لعابدار جھلّی عنق الرحم کے سوراخ کے دونو پہلو اور نیچے کے حصے میں رکھی ہی پر وضع اس کی ہر شخص کے بدن میں یکساں نہیں ہی، مگر اکثر آدھے چاند کی سی ہوتی ہی اور جوفدار کنارہ اسکا پرچھا اور اوپر کی طرف پھیلا ہوا نظر آتا ہی، اور یہہ جھلّی بہت جانے سے نہایت چھوٹی مُدوّر جیریں جنکو کارنکیولی مرٹیفارمس کہتے بچ رہتی ہیں، یہی ہائیمن بکر کی علامت ہی، پر بعضی عورت کے بدن میں اُسکی پیدایش ہی سے ہائیمن نہیں رہتا ہی اور بعضے کے کسی بیماری یا مباشرت کے سواے اور کسو سبب سے زایل ہوجاتا ہی،

سونگا ایک چھوٹی لمبی سی چیز ہی کہ بناوٹ اسکی بغیر سوراخ کے چھوٹے ذکر کی طرح پر ہوتی ہی، اور وہ بڑے لبونکے اندر اوپر کے جوڑ کے نیچے واقع ہی، اور وہ مرکب ہی ایک دو جڑ والے جوفدار پارۂ جسم اور ایک درونی دیوار سے جو ناکامل ہی، اور ذکر کی طرح شرم گاہ کی ہڈّی کی شاخوں کے ساتھہ اپنے کرُورا کے وسیلے لگا ہوا ہی، اور گرد اسکا حشفہ سے گھیرا ہوا ہی پر اس میں چھید نہیں ہی، اور پھر آگے ایک پرت لعابدار جھلّی قلفے کی وضع پر لٹک رہی ہی، اور جس عضلے کے سبب سے اِسکو قیام حاصل ہی اسکو سونگے کا اُٹھانے والا عضلہ کہتے ہیں،

نِمفی اور سونگے کے درمیان ایک گوشہ دار وصل ہی کہ جسکو وسٹیبیول کہتے ہیں اسی وسٹیبیول کے بیچوں بیچ میں ایک گول سوراخ ہی اور وہ سوراخ مخرج بول میں چلا گیا ہی، اور یہہ ایک ایک لعابدار جھلّی کے اُبھرے پرت سے جو اُس سوراخ کے گرد میں واقع ہی اچھی طرح نمایاں ہوتا ہی، اور عورت کا مخرج بول درازی میں ڈیڑھہ انچ کے قریب ہی اور وہ جمدار ہوتا ہی، اور اسکے جم کا جوف سامھنے سے نظر آتا ہی اور وہ عنق الرحم کے اُوپر کی دیوار کے اندر واقع ہی اور مثانے کے اگلے رباط سے پوشیدہ ہی، اور بیرونی سوراخ کہ جسکو یوریتھری میٹس یعنی پیشاب کی راہ کہتے وہ شرم گاہ کے جوڑ کے نیچے سونگے سے قریب ایک انچ کے تفاوت پر عنق الرحم کے شروع کے عین اُوپر واقع ہی،

اسکی ساخت میں ایک لعابدار جھلّی سیلولر ٹسیو کے ایک پرت سے ڈھپی ہوئی ہی اور چونکہ اسکے ساتھہ کوئی ٹھوس چیز لگی ہوئی نہیں ہی اسلئے عورت کے مخرج بول کو پھیلنے کی طاقت بہت حاصل ہی، اور لعابدار جھلّی بڑی لبوں سے (کہ جہاں وہ چمڑے کے ساتھہ ایک لحمت ہو گئی ہی) اندر کو پھیلی ہوئی نظر آتی ہی، اور چھوٹی لبیں جنکو نِمفی بولتے ہو اسی کے تہہ دار ہونے سے بنگئی ہیں، اور وہ مخرج بول اور عنق الرحم میں پھیلی ہوئی ہی، رنگ اسکا مایل بسرخی اور وہ اپیتھِلِیَم سے

۴۸ اٹتالیسوین تصویر

عورت کی آلات تناسل کی تشریح

۱ پہلے نقش میں عورت کے دُبُر، اور پرینیمَل (رحیمس) یعنی دُبُر اور قُبُل کی درمیانی وسعت کے عضلے، رگیں، شریانیں، اور پٹھے نمایاں ہیں، اس نقش کی بائیں طرف بوصف کے نیچے کی نساوتیں اور داہنی طرف قعر میں کی نساوتیں نظر آتی ہیں، اور دُبُر، عنق الرحم کا شگاف، مخرج بول، سونگھ اور اندام نہانی، نظر آتے ہیں،

۲ دوسرے نقش میں کوکھ کی انتڑیوں کی وضع غیر حمل کی حالت میں، اور انکی طبعی ترتیب قولوں کا سیدھا حصہ، رحم، عنق الرحم، اور مثانہ کٹے ہوئے نمایاں ہیں، اور تلیبٹ کی جھلی، بڑی رگیں اور شریانیں بھی دکھلائی دیتی ہیں،

۳ تیسرے نقش میں بغیر حمل کے رحم کی وضع اور اسکے ضمیمے بدن سے الگ بائیں طرف رکھی ہوئی اور رحم کی دیوار، اور فالوپین نلی (کہ جسکا سِرا کھندانہ دار ہی) کے کٹے ہوئے حصے نظر آتے ہیں،

۴ چوتھے نقش میں پستان بغیر پوست، بھٹنی اور اریولا اور پستان کی چربی اور کوکھ کے عضلونکی بیرونی جانب نظر آتی ہی،

۵ پانچویں نقش میں پستان کے ایک کٹے ہوے حصے سے وے پھونپھیاں کہ جنکے وسیلے دودھ بھٹنی تک چلا آتا ہی نمایاں ہیں،

عورت کی آلات تناسل مرد کی طرح دو قسم پر ہیں، ایک تناسل کی، اور دوسری مباشرت کی، تناسل کی قسم شامل ہی اوواریز، رحم، اور فالوپین نلیوںکو، اور مباشرت کی قسم متضمن ہی اندام نہانی اور عنق الرحم کو، **اندام نہانی** سے وے اجزا مراد ہیں کہ جو باہرسے نظر آتے ہیں اور انکو بیرونی آلات تناسل بھی کہتے ہیں، اور الگ الگ نام ان اجزا کا یہ ہیں، مانس ویرس کہ جسکو عربی میں رکب بولتے ہیں، بڑی لبیں، پتلیں، سونگھ بیرونی یا چھوٹی لبیں اور مخرج بول

شرم گاہ کی ہڈی کے جوڑ کے اوپر کا چمڑا جالہ دار جھلی اور چربی کے وسیلے سے قدرے اونچا رہتا ہی، اور آدمی جس بلوغ میں پہنچے سے وہ بال سے ڈھپ جاتا ہی اور اسمقام پر اسکی ابھرے ہوے رہنے کے سبب سے اسکو مانس ویرس کہتے ہیں،

اور بڑی لبیں کہ جنکو بیرونی لبیں بھی کہتے مانس ویرس سے بڑھکر بتدریج نیچے کو پتلی ہوتی گئی ہیں اور انہی سے اندام نہانی کے شگاف کی حد مقرر ہوتی ہی، یہ لبیں دوہری ہوتی ہیں، اور درمیان انکے ایک سوراخ بادامی وضع پر رہتا ہی، اور بیرونی حصہ پر ایک لب کا جابجا کہ پوست کے ساتھ ایک لحمت ہی اور اسکے اوپر کچھ پتلے بال لوگتے ہیں، اور اسکے اندرونی حصے کے نیچے لعابدار جھلی استر کی طرح لگی ہوئی ہی اور وہاں اعصاب تناسل اور مثانہ کا لعابدار پردہ شروع ہوتا ہی، اور مانس ویرس کے نیچے اور پرینیم کے آگے وہ ایک دوسرے کے ساتھ نوکوں کے وسیلے سے جُٹے ہوے ہیں، اور نچھلی نوکو اصطلاح انگریزی میں فورشٹ یعنی کانٹا کہتے ہیں، یہہ دُبُر کے کنارہ سے ایک انچ تفاوت پر واقع ہی، اور

تصویر ۳

۵

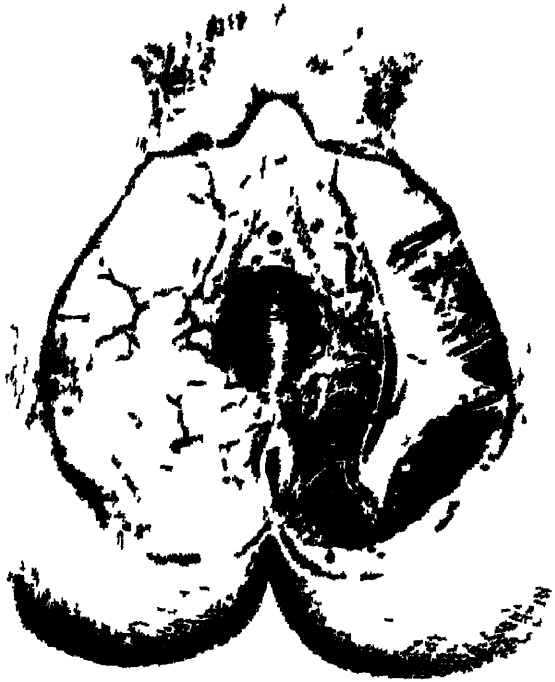



Plate XLVIII.

THE anatomy of the Female Organs of Generation

Fig 1 The muscles, vessels, and nerves of the anal and perineal regions in the female
On the left of the figure the superficial structures are seen, on the right the deep-seated The anus, orifice of the vagina, urethra, clitoris, and pudendum are shown

Fig 2 The contents of the pelvic cavity in the unimpregnated female, in their natural arrangement
The rectum, uterus, vagina, and bladder are seen in section, the peritoneum and great vessels are also shown

Fig 3 The unimpregnated uterus and its appendages separated from the body and laid open on the left side, exhibiting a section of the wall of the uterus, of the ovary, and of the Fallopian tube with its fimbriated extremity

Fig 4 The mammary gland with the skin removed, exhibiting the nipple, the areola, adipose tissue of the organ, and the outer surface of the muscles of the chest

Fig 5 A section of the breast, showing the course of the lactiferous ducts to the nipple

The FEMALE ORGANS OF GENERATION, like those of the male, are divided into two classes, those of generation properly so called, comprising the *ovaries*, the *uterus*, and the *Fallopian tubes*, and those of copulation, viz the *vagina* and *vulva*

The VULVA or PUDENDUM is the general name under which all the parts visible externally are known and described, they are, therefore, sometimes called the *external genital* organs They comprise the *mons Veneris*, the *labia*, the *hymen* or *carunculæ*, the *clitoris*, the *nymphæ* and the *meatus urinarius*

The skin situated over the symphysis pubis is elevated by a quantity of fat and cellular tissue, and after puberty is studded with hair, from its prominence and position it has been called the MONS VENERIS

The LABIA MAJORA or great lips, also called the external lips, extend downwards from the mons gradually becoming thinner as they descend, and forming the limits of the opening of the vulva They form two folds leaving an elliptical opening between them, the outer part of each is continuous with the skin of the thigh and covered with straggling hairs, the inner portion is lined by mucous membrane, and forms the commencement of the genito-urinary mucous system They unite beneath the mons and before the perineum by points of union called commissures—the lower one being also named the fourchette or fork This is about an inch from the margin of the anus, and the interval is termed the perineum Directly above and on the inner side of the fourchette, the great lips are joined by a slight transverse fold, called the *frænulum pudendi*, the space between it and the entrance of the vagina is named the *navicular fossa* The labia consist of a layer of skin and a layer of mucous tissue, both provided with numerous sebaceous follicles, and in fat persons containing a quantity of adipose tissue, with some arteries, veins, lymphatics, and nerves

The NYMPHÆ or small lips are situated within the large lips, and consist of two layers of mucous membrane which descend obliquely outwards on each side from the clitoris Their inner surface is continuous with the lining membrane of the vagina, and the outer passes gradually into the labia majora In addition to the mucous layers they contain a small quantity

of erectile tissue apparently continuous with that of the clitoris. They vary much in size according to age, and in some people, for example the Hottentots of Africa, are enormously developed, forming a species of apron.

The HYMEN is a thin fold of mucous membrane placed at the lateral and lower part of the orifice of the vagina; it varies in form in different persons, but is generally semi-lunar, the concave margin looking obliquely upwards. When the membrane has been ruptured, small rounded bodies called *carunculæ myrtiformes*, remain. This hymen is regarded as the test of virginity, but appears sometimes to be congenitally absent, and at others to be destroyed by disease and other causes unconnected with sexual intercourse.

The CLITORIS is a small elongated body resembling in structure and form a diminutive imperforate penis, placed beneath the upper commissure within the labia. It consists of a double-rooted cavernous body, with an internal incomplete partition, and like the male organ is attached by crura to the rami of the pubic bone. It is surmounted by a glans without any opening, and from it depends a fold of mucous membrane analogous to the prepuce. It is acted on by one muscle, the erector of the clitoris.

Between the nymphæ and beneath the clitoris is an angular space called the *vestibule*, at the centre of which is placed a circular opening leading to the urinary passage; its position is readily indicated by the prominent fold of mucous membrane surrounding the opening.

The *female urethra* is about an inch and a half long and is slightly curved, with the concavity looking forward; it lies embedded in the upper wall of the vagina and covered by the anterior ligament of the bladder. The outer opening, called the *urinary meatus*, is beneath the symphysis pubis, about an inch behind the clitoris, and directly above the opening of the vagina. It is composed of a mucous lining covered by a layer of cellular tissue, and as these are unconnected with any dense or resisting parts, the female urethra admits of considerable dilatation. The mucous membrane may be traced inwards from the great lips where it is continuous with the skin; it forms the nymphæ by being folded on itself, and is continued into the urethra and vagina. It is of a reddish colour, is covered by epidermis, and has a large number of mucous follicles beneath it.

The *external organs* above described are abundantly supplied with vessels and nerves: the *arteries* come from the internal and external pudic, the *veins* and *lymphatics* correspond in their course with the arteries, and the *nerves* proceed from the lumbar and sacral plexuses.

The VAGINA is a dilatable membranous tube extending from the vulva to the neck of the uterus which it embraces; it rests on the rectum, supports the bladder and urethra in front, and lies between the elevator muscles of the anus. Its direction is, therefore, obliquely from below upwards and backwards, and its axis corresponds with that of the outlet of the pelvis; it is also slightly curved, with the concavity of the curve directed upwards. Its length is greater if measured on the lower than on the upper surface, being in the latter about four inches and a half, and in the former from six to seven. The shape of the vagina is that of a cylinder flattened from that before backwards, with its walls in contact and its extremities narrower than the middle part; the lower end is surrounded by a constrictor muscle, and the upper embraces the neck of the uterus at a greater height behind than in front; it is covered by peritoneum at its superior extremity.

On the *inner surface* of the vagina, along the upper and under walls, is a slightly elevated central line extending from before backwards; transverse lines are also seen in those who have not borne children; these lines are mere folds of mucous membrane to permit of the elongation of the vagina that occurs in the ascent of the uterus during pregnancy.

The outer layer of the vagina consists of cellulo-fibrous structure, which is closely connected superiorly with the fibrous structure of the uterus, it is thin, firm, and of a pale red colour Round the lower part of the tube a layer of erectile tissue is placed, which gradually diminishes proceeding upwards until it apparently disappears near the uterus

The inner or mucous lining of the vagina has a thick squamous epithelium, is closely united to the cellulo-fibrous structure, and possesses highly developed papillæ and mucous follicles

Its *proper artery* arises from the hypogastric, but it also receives branches from the uterine, the *veins* form numerous plexuses to empty in the hypogastric veins and the *nerves* are supplied by the hypogastric plexus

It is the female organ of copulation, is the passage for the fœtus and menses, is very dilatable, as proved during parturition, and almost contracts to its natural dimensions after delivery, it is also capable of a vermicular contraction

The UTERUS or WOMB is the organ of gestation, and is placed in the pelvis midway between the bladder and rectum, being retained in that position by the round and broad ligament on each side, and by the upper end of the vagina below

In its ordinary unimpregnated state it does not extend upwards beyond the margin of the pelvis

The upper part inclines forwards, the lower downwards, corresponding in direction with the upper axis of the pelvis, and forming an angle with that of the vagina In form it is triangular or pear-shaped, but compressed from before backwards, and is divided for facility of description into a *fundus*, a *body*, and a *neck*, with an enclosed cavity

The *fundus* is the broad part which projects above the attachment of the Fallopian tubes, surmounting the body, its margin is convex, and completely invested by the peritoneum The body tapers gradually as it extends from the fundus to the neck, its two sides being straight and its surfaces convex At the points of junction of the sides with the superior border are two projecting angles into which the Fallopian tubes are inserted, with the round ligaments a little before and the ligaments of the ovaries behind and beneath them The *neck* is continuous with the body, and narrows gradually to the end, it is from six to eight lines long, and projects into the cavity of the vagina, which is attached around by its line of union with the body, but projects more behind than in front as already mentioned in connection with the vagina, the neck is sometimes called the vaginal part of the uterus At its end is a transverse fissure, the opening by which the uterus communicates with the vagina, which has been named the *os uteri* or mouth of the uterus It is bounded by two lips called from their relative positions anterior and posterior, of which the latter is the larger and thinner, the lips are smooth, but after child-birth sometimes become irregular and notched

The *cavity* is very small compared with the size of the organ, the part enclosed in the body of the womb is triangular with the base directed upwards, and at its two upper angles are two minute openings leading into the Fallopian tubes, where the neck is continuous with the body the cavity is slightly constricted, in consequence of which this point is sometimes called the *os internum* or internal mouth, the cavity contained in the neck is, in reality, a canal, which is slightly dilated in the middle, and opens into the vagina at the os uteri The inner surface is marked by two slightly raised longitudinal lines, which are placed, one on the anterior, the other on the posterior wall, in the neck some slight ridges are seen oblique in direction to the former, and presenting an appearance which has been named the *arbor vitæ* of the womb

The *mucous lining* of the uterus is so closely united to the substance of the organ, that its separated existence has been doubted by some anatomists, it is prolonged from the vagina

through the cavity of the womb and into the Fallopian tubes. Towards the lower part of the neck there are several mucous follicles; in the neck there are also sometimes small vesicular bodies which have been erroneously called *ovula*, and appear to be only diseased follicles.

The proper tissue of the uterus is muscular, which is rendered evident when the organ is enlarged during pregnancy or from the presence of a tumour; the fibres are linear and traversed by numerous vessels; in the unimpregnated uterus the walls are of a greyish colour, very dense and strong and creak under the knife like cartilage. The direction and disposal of the fibres have not been very accurately ascertained, as they appear to be interlaced in an inextricable manner. Some are longitudinal, and some also circular and oblique; they are most abundant at the fundus of the organ.

The longitudinal are the most numerous; the round or transverse are connected on each side with the Fallopian tube and the round ligament.

The *outer surface* of the uterus is closely invested by the peritoneum which forms the *broad ligaments*. After covering the anterior and posterior surface of the organ, the membrane extends outwards until it reaches the sides of the pelvis, to which it is firmly attached—the part intervening between the uterus and pelvis on each side is called the broad ligament. Each consists of a fold of the serous membrane, between the layers of which the ovary, the Fallopian tube, the round ligaments, and some blood-vessels are found; the peritoneum, as already described, is reflected in front from the uterus to the bladder, and behind to the rectum, forming folds which are sometimes called the anterior and posterior uterine ligaments.

The *round ligaments* are cord-like bundles of fibres attached to the angles of the uterus directly behind the Fallopian tubes; from these points they pass upwards and outwards to reach the internal inguinal ring, and after passing through the inguinal canal they reach the fore part of the symphysis pubis, where their fibres become expanded and lost in the labia and mons Veneris.

The *arteries* of the uterus are very tortuous and are four in number, viz. two ovarian, and two uterine. The *ovarian arteries* pass through the folds of the broad ligaments, supply the Fallopian tubes, the ovaries, and the womb, and anastomose with the other uterine vessels. The proper *uterine arteries* are branches of the internal pudic. They run beneath the peritoneum, supply the vagina, and ramify in the uterus, communicating freely with each other and with the ovarian arteries. The *veins* and *lymphatics* follow the course of the arteries; the *nerves*, which are most visible in the state of pregnancy, are partly derived from the renal plexus, and in part from the hypogastric plexus.

The uterus undergoes remarkable changes at different periods of life. In the embryo and up to the third month it is two-horned; towards the end of the fourth month the two unite to form one cavity. Subsequent to this, during fœtal life, the neck is larger than the body of the organ. After birth and up to the age of puberty it is stationary, being usually about an inch and a half long. At puberty it becomes fully formed, and is the seat of the periodic sanguineous exhalation known as the menses, so called from their occurring at monthly intervals. In old age the uterus wastes away and becomes changed in shape, the body and neck becoming more separated from each other, and the lips of the orifice usually effaced.

In the fœtus the womb is in the cavity of the abdomen beyond the upper rim of the pelvis; after birth it descends into that cavity, and in old women generally inclines to one side, or is reversed on the rectum.

The Ovaries are two compressed irregularly oval bodies, somewhat granulated on the surface, and contained within the layers of the broad ligaments. From the internal extremity

of each a fibrous cord descends which attaches it to the angle of the uterus, behind the insertion of the Fallopian tube, this is called the ligament of the ovary Their situation and size vary according to age and to the condition of the uterus, whether it be gravid or unimpregnated, healthy or diseased Each ovary is composed externally of a strong fibrous coat covered by the peritoneum, the two so closely united as to be incapable of being separated, internally its structure is spongy and vascular, and contains the *Graafian vesicles* These vesicles are forty or fifty in number, and are small cysts differing in size, with very thin transparent walls, adhering to the tissue of the ovary and containing a small quantity of a limpid fluid

The *Fallopian tubes* are about three inches long, are enclosed in the folds of the broad ligaments, and are considered to be the excretory ducts of the ovaries, before and a little beneath which they are situated The fixed end of each is narrow and cord-like, the unattached or free extremity is broad and divided into a number of irregular processes called *fimbriæ*, of which one is longer than the rest and attached to the corresponding ovarium The fimbriated end presents a fissure or opening into which the impregnated ovum is received at the moment of its liberation from the ovary, and thence is carried along the Fallopian tube, and deposited in the womb through the uterine aperture At this point the serous membrane is in a manner continuous with the mucous, and is therefore fissured, there being a real hilus along the fissured end of the tube Between the external serous covering and the lining of the tube they are composed of a thin layer of erectile tissue, the canal of the tube is very minute, especially near the point at which it communicates with the cavity of the uterus

The muscles of the perineum in the female are so nearly identical with those of the male in number, conformation, uses, and attachments, as to need no particular description, except in two instances, viz,

1 The *erector of the clitoris* which is a diminutive analogue of the erector of the penis, arises from the ramus of the os pubis, and is inserted into the body of the clitoris

2 The *constrictor vaginæ* which is an orbicular muscle, composed of two narrow bands of fibres united before and behind the vagina by two commissures, with an interval between them corresponding to the circumference of the tube The two muscles arise from a common point posteriorly, where also the sphincter and transverse muscles are attached, after diverging to enclose the vagina they unite in front in a tendinous process, by which they are connected to the body of the clitoris

The MAMMÆ or BREASTS are glandular organs for the secretion of the milk requisite for the nutrition of the child after birth, and are therefore regarded as appendages to the genital system They are two in number, are placed on the anterior and upper part of the chest on each side of the middle line, and occupy the space between the third and seventh ribs

They vary in size at different periods of life, becoming enlarged at the age of puberty, increasing during pregnancy and after delivery, and usually wasting away in old age, their dimensions also differ in different individuals, and the left is almost always a little larger than the right breast

In man the breasts are rudimentary during the whole of life

The female mammæ are semi-globular, and surmounted by a large papilla called the nipple

The skin of the breast is exceedingly delicate and smooth Surrounding the nipple is an *areola* of pinkish hue in young European girls, but of a brownish colour in most females who have borne children In natives of India it is brown in the young, and becomes of a very

dark hue in mothers It is rough in appearance from the presence of a number of sebaceous glands which yields a sort of waxy secretion that prevents the irritating action of the saliva in infants at the breast

The NIPPLE is of a pinkish or dark brown colour in Europeans, but considerably darker in natives of India, it is rough as if cracked, and capable of erection, it varies in form and size in different persons, and has one or more depressions in the centre in which the milk ducts open by a variable number of orifices It is also furnished with a number of sebaceous glands to preserve it from excoriation

The breast in texture consists of a glandular structure and of fat

The *gland* when freed from its investing fat, appears like a mass flattened from before backwards, and thicker in the centre than at the circumference which is irregular, especially on its inner side It is divided into a number of small lobes, each of which consists of a larger number of lobules Each lobule is about the size of a millet seed, oblong and hollow, it consists of a mucous lining and a covering of cellular tissue in which the secreting vessels ramify From the lobules thus formed proceed the minute radicles of the *lactiferous* or *milk tubes*, which receive the milk when secreted The tubes converge towards the nipple (Fig 6) forming ducts which become collected in a bundle beneath it, they are usually from twelve to fifteen in number, are supported by firm cellular tissue, and each belongs to a particular lobe of the gland, its incipient branches commencing from the interior of the lobules which form it In the mamma four, six, or even eight minute ducts unite to form one lactiferous tube, which inclines towards the areola, where it becomes dilated especially during lactation, at the base of the nipple, however, it narrows again, and runs in a straight line from the base to the summit, where it terminates The tubes are lined throughout by mucous membrane which extends inwards from the openings in the nipple to the interior of the lobules

The fat of the breast is deposited beneath the skin, is usually abundant, and invests the gland It is firm, yellow, and fills the interstices between the lobules of the gland At the fore part beneath the areola and nipple, there is no fat, but its place is supplied by cellular tissue, which in this situation encloses and supports the lactiferous ducts

The *arteries* of the mamma arise from the thoracic, (especially its external mammary branch,) the intercostal, and the internal mammary, the *veins* are very large and of two kinds, sub-cutaneous and deep, the latter accompany the arteries, the former are visible through the skin, the *lymphatics* are very numerous, and open into the axillary glands, the *nerves* proceed from the intercostals and the thoracic branches of the brachial plexus

---

اور نویں مہینے میں رحم کی جڑ سامھنے کو نکل آتی ہی، اور اس مہینے کے تمام ہونے تک صورت سوجن تلک جسطرح پر کہ اس تصویر کے نقش میں نمایاں ہی جا پہنچتی ہی، اور ڈیڑھ انچ دور ہوکر اُس کے ہلنے کے قابل نہیں رہتا چنانچہ اُسکی کم روپ کے سبب سے تنفّس میں بھی کمی نہ اور کسی قدر تکلیف ہوتی ہی، اور رحم کی گردن کا مقدار نہایت گھٹ کر گویا مانند نہیں رہتا ہی، اور جسم کے ہلنے نکلنے والے اعضا کے بہت پھیلنے اور زیادہ بھاری ہونے کے سبب سے رحم کے پیچیدہ حصہ اور بھی گول ہو جاتا ہی، جب بچّے کو جنّے اور درد زہ سے فراغت ہوتی ہی، اُسوقت رحم بہت سُکڑ جاتا ہی، اور جنّے کے بعد کئی دن رحم کی دیواریں ایک اِنچ بھر موٹی رہتی ہیں، بعد اسکے چند ہفتے میں بتدریج پتلی ہوجاتی ہیں، اور اورِدہ اور شرائیں بھی اُسکے سمٹ جاتے ہیں، اور رحم کا حجم جو مدّت حمل میں اسفنج کی طرح رہتا ہی سو کچھہ مضبوط اور ٹھوس ہوجاتا ہی، لیکن پھر بڑھنے تلک حالتِ بکر کی طرح سختی اور وضع اُسکی نہیں بنتی ہی، اور رحم کا منہہ اگرچہ سابق وضع پر ہو جاتا ہی پر غیر حمل کی نسبت اُسکی لبیں بےڈول ناہموار اور زیادہ لمبی اور کچھہ موٹی ہو جاتی ہیں، جنّے کے بعد پہلے ہفتے میں رحم کوکھہ کی ہڈّی کے اُوپر چڑھی ہوئی رہتی ہی، اور جرم اسکا ایسا نرم ہوجاتا ہی کہ اُنگلی کا سرا اُسمیں دھنس کر گڑ جاتا ہی، اور دوسرے ہفتے کے اخیر تلک وہ کوکھہ کی ہڈّی کے جوف کے اندر نیچے کو چلا آتا ہی، اور مُنہہ اسکا بند ہوجاتا ہی،

اور جنتے ہی رحم مُنقبض ہوکر سخت گیند کی طرح ہوجاتا ہی اور آدھے گھنٹے تلک اُسی وضع پر رہتا ہی، اور تب وہ پھیلنے شروع ہوکر کئی گھنٹے تک نرم اور کچھہ بڑا رہتا ہی، اور بعد اُسکے بتدریج چھوٹا ہوتا جاتا ہی یہاں تک کہ گویا حالتِ بکر کی وضع کی سی ہوجاتا ہی،

رحم کے پہلو کے نہایت نیچے رہتی ہیں، اور اخیر پانچویں مہینے تلک رحم کی گردن کی درازی ہی، اور جوں جوں رحم کشادہ ہوتا ہی جڑ اُسکی کوکھہ کے جوف کے اندر سے باہر کی طرف کو نکلتی آتی ہی یہاں تک کہ تلیٹ کی دیواروں کو چھوتی ہے کہ جنکے بس پیچھے پورے دنوں میں جنین کا سامہنا رہتا ہی جمل محسوس ہوتا ہی، اور اُسوقت چھوٹی انتڑیاں اُوپر اور بتھہ کی طرف پھیلی ہوئی رہتی ہیں،

حمل کے پہلے مہینے میں فقط رحم قدرے بڑا اور نرم تر ہوتا ہی، اور اسکی رگیں اور شریانیں کچھہ بڑھہ جاتی ہیں خصوصاً عنق الرحم کو تحقیق کرنے سے وہ اپنی اصلی حالت کی نسبت زیادہ بڑا اور نرم محسوس ہوتا ہی اور رحم کا منہہ جو غیر حمل میں عریض رہتا ہی سو اسوقتکی طرح گول ہوجاتا ہی،

اور دوسرے مہینے کے تمام ہوتے تک پیٹ کچھہ جھکتا ہوتا ہی، اور رحم کے منہہ کی لمبوتکی وضع گول ہو جاتی ہی، اور اُسکی گردن کی بالی اُسی سبب سے جو اُوپر مذکور ہوا بند ہو جاتی ہی، اور اور مہینوں کی نسبت اِس مہینے میں رحم کی گردن کے دبانے کو اُنگلی سے بآسانی تحقیق کر سکتے ہیں،

اور تیسرے مہینے میں رحم کوکھہ کی ہڈّی کے کنارے کے اُوپر چڑھہ جاتا ہی، اور زہار کے اوپر پیٹ کچھہ پھولا ہوا ہوتا ہی، اور اِن دنوں رحم کے منہہ تلک اُنگلی دشواری سے پہنچ سکتی ہی، اور رحداں کا رخ بدل جاتا ہی، مُنہہ اُسکا مریض کی ہڈّی کے جوف کے اوپر کی طرف کو مایل رہتا ہی، اور جڑ اُسکی سامہنے کی جانب تلیٹ کی دیوار کی طرف چلی آتی ہی، اور اِن دنوں جوڑے رباطونکے چھوٹے ہو جانے کے سبب سے رحم کے ڈھب کا بدل جانا ناگزیر ہی،

اور چوتھے مہینے میں رحداں کی جڑ دو یا تین اُنگلی کے اندازے پر سِمفِسِس پیوبس کے اُوپراوپر ہو جاتی ہی

اور پانچویں مہینے میں سِمفِسِس اور ناف کے درمیان جتنا فاصلہ ہی اسکے آدھے تلک رحم کی جڑ کی پہنچ ہاتھہ سے اچھی طرح محسوس ہو سکتی ہی، اور تلیٹ کا بڑھہ جانا بھی صریح نظر آتا ہی، اور رحم کا منہہ بہت اُوپر اور پچھلی جانب میں رہتا ہی اسلئے رحم کی گردن جو عنق الرحم میں رہتی ہی اور بھی چھوٹی ہو جاتی ہی،

اور چھٹے مہینے میں رحم کی جڑ ناف کی درونی جانب میں واقع ہوتی ہی، اور ناف کی گُچاوٹ کھل کر وضع اسکی مُسطّح ہو جاتی ہی، اور اِن دنوں جنین کبھو کبھو پیٹ میں ہلتا ہی، اور رحم کی گردن جو عنق الرحم میں رہتی ہی وہ اپنی لمبائی کے نصف تلک گھٹ جاتی ہی،

اور ساتویں مہینے میں رحم کی جڑ ناف کے اُوپر ایک اِنچ تلک چڑھہ جاتی ہی اور گُچاوٹ ناف کی کچھہ بھی باقی نہیں رہتی، بلکہ کبھی کبھی وہ باہر کی طرف بتدریج نکل آتی ہی، اور حرکت جنین کی اچھی طرح محسوس ہوتی ہی، اور رحم کی گردن کوکھہ کی ہڈّی کے جوف کے اندر اُوپر کی طرف آتے ہوے اور بھی گھٹ جاتی ہی، اور رحم کے نیچیکے حصے کی وضع اِن دنوں کُبڑی اور بہت پھیلی ہوئی ہوتی ہی، اور اُسپر انگلی دبانے سے جنین کا جو عضو کہ تولّد کے وقت پہلے نکلنے والا ہی وہ محسوس ہوتا ہی، خصوصاً اگر وہاں جنین کا سر رہے جیسا کہ اکثر ہوتا ہی تو انگلی سے چھونے سے ایک ہلکے گیند کی طرح محسوس ہوتا ہی، اور انگلی سے ٹھیلنے سے وہ پہلے اوپر کو چڑھہ جاتا ہی اور انگلی کو وہیں رکھنے تو جھٹ آکر پھر اُسی میں لگتا ہی،

اور آٹھویں مہینے میں ناف اور سکروبِکیولس کارڈس کے درمیان جسقدر فاصلہ ہی اسکے آدھے تلک رحم کی جڑ بڑھہ جاتی ہی، اور پیٹ بہت بڑا اور کُبڑا اور نکلا ہوا ہوتا ہی، اور تب رحم کی گردن کی درازی ایک اِنچ کی چوتھائی کے قریب رہتی ہی، اور رحم کا منہہ اسقدر اوپر کو چلا جاتا ہی کہ انگلی کی پہنچ وہاں تک بہت ہی دشوار ہوتی ہی، اور جنین کے جو اعضا کہ تولّد کے وقت پہلے نکلنے والے ہیں اُنکو چھوکر بخوبی تمیز کر سکتے ہیں،

۴۹ انچاسوین تصویر

حمل کے پورے دنوںمیں رحم کی کیفیت کی تشریح

حمل کے پورے مہینوںمیں جو کیفیت رحم کی ہوتی ہی صورت اُسکی اس تصویر میں کھینچے ہوئے نقش سے نظر آتی ہی، اور اَنول‌نال سمیت جنین کی طبعی وضع نظر آنے کی لیئے رحم کی اگلی دیوار اور اُن پردوں کی صورت کہ جنمیں جنین رہتا ہی نہیں کھینچی ہی، اور تلپیٹ کی دیواریں جو سامنے کی طرف کشیدہ ہیں، اور حامل عورت کے تلپیٹ کی انتڑیوں کے نیچے جُز کی وضع بھی دکھلائی دیتی ہی

رحم میں نُطفہ رہ جانے کے بعد مدّت حمل تک، جنّے کے بعد، اور جنتے وقت، رحم کی ساخت، صورت، اور مقدار میں عجیب طرح کے تبدّل واقع ہوتے ہیں، حمل رہ جانے کے بعد جنین کی صورت محسوس ہونے کے آگے رحم اپنی حالت اصلی کی نسبت زیادہ نرم اور پھیلا ہوا ہوتا ہی، اور اوردہ اور شرائن اُسکے موٹے ہوجاتے ہیں اور ساخت اُسکی جن پرتوںسے بنی ہی وہ زیادہ ڈھیلے اور آپسمیں ایک دوسرے سے زیادہ الگ ہوجاتے ہیں، اور اُسکی درونی سطح کو پہن بین سے دیکھنے سے صورت اُسکی دھولی ہوئی روئی کی طرح نظر آتی ہی، اور وہ تھوڑے عرصے میں لئی کی طرح ایک چیز سے کہ رنگ اُسکا مایل بہ سفیدی ہی ڈھپ جاتی ہی، اور یہہ چیز اُسیکے اوردہ اور شرائین میں سے اُسمیں ٹپکتی ہی، اور جلد مضبوط اور منجمد ہوکر ایک جھلّی بنکے رحم کے جوف کی درونی جانب میں آستر کی طرح چھاجاتی ہی، پھر وہی جھلّی تھوڑے دنوںمیں بڑھکر رحم کے منھہ پر سے گذرکے اُسکو بندکر دیتی ہی، اور پھر تھوڑے عرصے میں ایک قسم کے مینج سے جو لعابدار ہوتا ہی رحم کی گردن کے جوف کے بند ہونے کے سبب سے جوف رحم کا اور بھی کم ہوجاتا ہی

رحم کی ساخت بھی بدل جاتی ہی اور اُسکے ریشے بخوبی نمایاں ہوتے ہیں اور اُسکا گوشت بہت زیادہ ہوجاتا ہی، اور اُسکی دیواریں پہلے تین مہینے تک تو موٹی ہوتی ہیں پر بعد اُسکے نویں مہینے تلک بتدریج پتلی ہوجاتی ہیں، اور جنتے ہی فوراً رحم سکڑ جاتا ہی اور دیواریں اُسکی جنین کے سر کے برابر گوشت کے لوتھڑے کی طرح بن جاتی ہیں

اور اُسکی شریانوںکی دوڑ دونو طرف برابر بل کھائی ہوئی اور بہت ہی لمبی ہوتی ہی، خصوصاً وے شاخیں جو پھول[illegible]کی طرف دوڑ گئی ہیں بہت دراز ہوتی ہیں، اور جس مقام میں کہ وہ شاخیں رحم کی جڑ کے ساتھہ ملی ہوئی ہیں وہاں شریانوںکی بہت سی لمبی اور چھوٹی شاخیں داخل ہوتی ہیں کیونکہ بہت سا خون وہاں پہنچتا ہی،

اور رحم کی رگیں بھی بہت دراز اور شریانکی بنسبت زیادہ موٹی ہوتی ہیں، اور ایسے ایک طرح کا اُلجھا ہوا جال رحم کی دیواروں میں پھیلا ہوا ہی اور اسمیں کی شاخوں کی دوڑ شریانوں کی دوڑ کی مانند نہیں ہی،

شکل رحم کی مدّتِ حمل میں بدل جاتی ہی یعنی اُسکے نائیں حصّے کی نسبت اُوپر کا حصّہ زیادہ موٹا ہوجاتا ہی، اور اُسکی جن نلیوں کو فالوپین ٹیوبس کہتے ہیں وہ نویں مہینے میں حالت اصلی کی

تصویر ۴۹

Plate XLIX.

The anatomy of the Gravid Uterus

In the figure the gravid uterus is seen at the full period of gestation

The anterior wall of the womb has been removed as well as the membranes enclosing the fœtus, so as to exhibit the latter in its natural position, with the umbilical cord attached The walls of the abdomen are turned backwards, and a portion of the viscera of the mother brought into view

The Uterus after conception, during pregnancy, and subsequent to as well as at the time of parturition undergoes striking and remarkable changes in structure, form, and size

Soon after impregnation, and before the existence of an embryo can be ascertained, the womb becomes softer and larger than in the unimpregnated state, its blood-vessels increase in size, and the layers of which its proper tissue consists are looser and more separated from each other The inner surface when examined by a magnifying glass appears flocculent, and rapidly becomes coated with a whitish paste-like substance secreted from the vessels opening on to it, this becomes rapidly firmer and more dense, until it forms a membrane lining the whole of the uterine cavity, which in the course of a few weeks crosses and closes the mouth of the uterus The capacity of the womb becomes shortly still more diminished by the cavity of the neck being filled by a tough plug of gelatinous matter

The structure of the uterus also becomes changed, its fibres are more distinct, and it acquires a positive increase of substance, its walls during the three first months becoming thicker, but subsequently gradually thinner—up to the ninth month of pregnancy Directly after delivery at the full period of gestation, its walls form a fleshy mass nearly as large as an infant's head, after the contraction of the womb

The *arteries* of the gravid uterus become tortuous and exceedingly enlarged, more especially in regard to those branches which run towards the placenta, at the point of union between which and the fundus of the uterus the greatest number of large and small arterial branches pass, for the greatest quantity of blood is received at that place The *veins* are even more distended and increased than the arteries, and form a complicated and intricate plexus ramifying in the walls of the womb without following exactly the course of the arteries

The shape of the uterus changes during gestation, the upper part increases more in proportion than the lower, the Fallopian tubes being situated much lower down the sides of the organ at the ninth month than before impregnation, and the neck diminishing in length during the latter half of pregnancy As the womb increases, its fundus gradually rises out of the pelvic cavity until it can be felt through the walls of the abdomen, immediately behind which its anterior surface lies at the full time, after pushing upwards, backwards, and to the sides, the small intestine

During the *first month* the only appreciable variations are a slight increase in the size, softness, and vascularity of the womb, the vaginal part of the neck especially can be felt upon examination to be larger and softer, and the transverse orifice to be more oval

In the *second month* the belly becomes somewhat flat, the os uteri loses the lip-like form of its edges and becomes round or dimple-shaped, the canal being closed by the plug mentioned

above The vaginal portion of the neck can be more easily examined by the finger than at any other period of gestation

In the *third month* the womb rises above the brim of the pelvis, and causes a slight fulness of the belly above the pubes, the mouth of the uterus is more difficult to reach, and the direction of the organ is changed, the os uteri inclining towards the upper part of the hollow of the sacrum, while the fundus is gradually approaching the abdominal wall in front The change of position at this time appears to be due to the gradual shortening of the broad ligaments

In the *fourth month* the fundus of the uterus has risen about two or three finger's breadth above the symphysis pubis

In the *fifth month* the fundus can be distinctly felt half-way between the symphysis and navel, the abdomen protruding visibly, and the vaginal portion of the cervix uteri becoming shorter from the higher and more posterior position of its mouth

In the *sixth month* the fundus is at the level of the umbilicus, the wrinkled folds around the navel begin to disappear, the movements of the child are occasionally felt, and the vaginal portion of the cervix diminishes one-half in length

In the *seventh month* the fundus rises about an inch above the navel of which the surrounding folds entirely disappear, and which occasionally begins to protrude, the movements of the fœtus are perfectly perceptible, and the vaginal portion becomes still shorter approaching closer to the upper part of the hollow of the sacrum The anterior portion of the inferior segments of the womb is now convex and considerably developed, and on pressing the finger against it, the presenting part of the child can be felt, especially if it be the head, as it generally is, when it feels like a light ball which rises when pushed up, but rapidly descends and strikes again against the finger, if it be kept there

In the *eighth month* the fundus rises half-way between the navel and the scrobiculus cordis, the belly is very large, convex, and prominent, the vaginal portion is scarcely a quarter of an inch long, and the mouth of the womb so high up as to be reached with difficulty, the presenting part of the child can be distinctly felt

In the *ninth month* the fundus approaches, and by the end of that time reaches the scrobiculus cordis, as seen in the drawing The action of the diaphragm is diminished so as to produce greater or less difficulty of breathing, and inaptitude for moving about The vaginal portion is nearly if not quite obliterated, and the lower part of the womb is more spherical from the greater weight and development of the presenting part of the child

When the fœtus is expelled and the labour over, the uterus contracts very considerably, and in a few days after delivery its walls are an inch thick, they gradually diminish for some weeks, the blood-vessels contract, and losing the loose spongy texture of pregnancy become firmer and more compact The womb does not, however, again recover the hardness and size of the virgin state until the period of old age The mouth of the uterus resumes its former shape, but its lips are more irregular, uneven, longer, and thicker than in the unimpregnated condition In the first week after parturition it is high up in the pelvis, soft, and readily admits the tip of the finger, at the end of the second week it becomes impervious and descends lower in the pelvis Directly after labour the womb contracts to the form of a hard ball, which state lasts for about half an hour, it then begins again to increase in size, becoming softer and larger for some hours, when it gradually diminishes again until it ultimately nearly regains its virgin dimensions

تصویر ۹

خالص بن جاوے، اوژر تولّد کے وقت سوراخ جوں کي کيفيت پھيپھڑوں سے گذرنے کے سبب سے جسطرح
پر کہ ۱۴۱ تصوير کے ساتھہ لکھي گئي بدل جاتي هي، اوژر ڈکٹس وينوسس اور ڈکٹس آرٹيريوسس سکڑ کر رباط
کي طرح بن جاتے ہيں اوژر فورامن اوولي بند هو جاتا هي

جنين کي تشريح اوژر فزيالوجي کي بابت سواے اسکے اوژر جو کچھہ مفيد باتيں طلبه دريافت کيا
چاهيں فزيالوجي اوژر مڈوائفري کے رسالوں ميں ديکھه ليويں کيونکه اِسّے اوژر مفصل بيان اُن باتوں کا اِس
کتاب ميں گنجايش پذير نہيں هي

نال ایک رسّي کي سي چیز هي جو کہ جنین اور پھول کے درمیان پھیلنے والي رگ اور شریانوں سے بني هي، اور یہ اکثر پھول کے بیچوں بیچ سے اوگھیے شروع هوکر جنین کي ناف پر جا تمام هوتي هي، اور اِسکي ساخت میں ناف کي دو شریاں اور ایک رگ هي، انهیں دونو شریاں کے وسیلے سے جنین کے کاس اِلیاک آرٹریز سے پھول کے حصوں میں خون پہنچتا هي، اور اِسي رگ کے ذریعے وہ خون پھر لوٹ کر جنین کے بدن میں چلا جاتا هي، اور حمل کي ابتدا میں نال کي ساخت میں دُکٹ پیپھولیکے اورده، اور شرائین، اور نالي، اور یوریکس، اور انتڑي کا ایک جز بهي رہتا هي، اور حمل کے مختلف ایام میں نالي کي وضع میں بهي تبدل واقع هوتا هي یعني پہلے پہل چھوٹا اور موٹا هوتا هي اور اس میں جنین کے بدن سے اورده اور شرائین سیدھاوٹ میں پھیلے هوئے رہتے هیں، پر جیوں جیوں جنین بڑھتا هي وہ اورده اور شرائین بتدریج بل کھائے هوئے اور آپس میں ایک دوسرے کے ساتهہ پیچیدہ هو جاتے هیں، اور بل انکے معمول کے مطابق بائیں طرف سے شروع هوکر داہني طرف کو چلے گئے هیں، ہر ایک دبیز لعابدار چیز انکا بچھونا سا هي اور یہ بچھونا مرکب هي ایک باریک خانہ دار بناوٹ اور انڈیکي سفیدي کي طرح ایک چیز سے جو کہ اسکے دبانے سے نکل آتي هي،

اور پوري طرح بڑھے هوئے نال کي لنبائي معمول کے مطابق اٹھارہ سے لیکے بیس اِنچ تلک هوتي هي پر کبهي چار اِنچ اور کبهي ساٹھ اِنچ لنبا بهي دیکھنے میں آیا هي اور اسکي ساخت میں اورده اور شرائین اور لمفاٹکس نہیں پائے گئے هیں لیکن سولرپلکسس کا ایک ریشہ کبهي کبهي ناف کے حلقے کے سر تا سر گذرا هوا بلکہ نال کے بیچ تھوڑي دور تلک پھیلا هوا دیکھا گیا هي

جنین کي ساخت اور اعضا جو اوپر مذکور هوئے انکي کیفیت اختصار کے ساتهہ قلم بند هو چکي اب

جنین کے سوَرانِ خون کي چگونگي لکھي جاتي هي

پھول سے جو خون کہ ناف کي رگ کے وسیلے دوڑتا هي اسمیں سے ایک حصّہ تو ڈکٹس وینوسس کے وسیلے فوراً اوپر کو جانیوالے وناکاوا میں جا پہنچتا هي اور دوسرا حصہ پورٹل‌وینس کے ذریعے پہلے کلیجے میں جاتا هي بعد اسکے کلیجے کي رگ کے وسیلے سے پھر اوپر جانے والے وناکاوا میں جا داخل هوتا هي، اور اسیطرح پھول اور جگر کے سر تا سر گذرنے کے بعد رنگ اُس خونکا شریاں میں کے خون کي طرح سرخ هوجاتا هي پر اورده اور شرائین کے اندر موتي رگوں اور شریانوں سے پھرے هوئے خون کے ساتهہ مخلوط هونے کے سبب سے دل میں پہنچتے وقت آلي اسکي کچھہ کم هو جاتي هي، یہ خون ہلکے داہنے آریکل میں داخل هونیکے بعد یُوسٹاکین کیواڑ کے وسیلے فورامن‌اووالي کے اندر سے بائیں آریکل میں پہنچتا هي، پھر وهاں سے دلکے بائیں خانے میں چلا جاتا هي، اور رگ کا خون جو نیچے کے وناکاوا سے پھر آتا هي سو اُسي یوسٹاکین‌کیواڑ کے ذریعے سے دلکے داہنے خانے میں بهي جاتا هي اسطرح پر کہ اگرچہ اوپر جانے والے اور نیچے آنے والے دونو وناکاوا کے ذریعے خون کي دو دوڑ دلکے داہنے آریکل کے اندر سے گذرتي هیں پر ایک دوسرے کے ساتهہ اسکے اندر مِل نہیں جاتي

اور جس وقت کہ دلکے خانے سُکڑ جاتے هیں اُس وقت بائیں خانے سے شریانکا خون اوپر جانے والي اورطي میں چلا جاتا هي اور دوسرے خون کے ساتهہ مخلوط هونیکے آگے سر اور سموچے هاتهوں میں پھیلي هوئي شاخوں میں جا پہنچتا هي اور اُسي وقت دلکے داہنے خانے سے رگ کا خون پلموني آرٹري اور ڈکٹس آرٹریوسس کے اندر سے نیچے کي اورطي میں دوڑ جاتا هي اور جاتے هوئے اُسي شریاں میں کے سرخ خون کے ساتهہ مخلوط هوتا اور بدن کے تنے اور دونو سموچے پانو میں پھیل جاتا هي، اور اُسي سبب سے سر اور دونو سموچے هاتهہ کہ جنکا بڑھنا اور اجزا کے بڑھنے کے آگے ضرور هي گویا خالص خون هي سے پرورش پاتے هیں، اور باقي اجزاي بدن میں مِلاؤ اس خون کا دوسري قسم خون کے ساتهہ یعني جو ملاؤ کہ قبل سے جنین کے سارے بدن میں سوران پا چکا هي پہنچتا هي، اور ایک حصہ اِس ملاؤ کا پھرلوٹ کر پھول میں آتاهي تاکہ حامل کے خون کے مقابل اُسکے

اور کاٹی لِڈنس کی تحقیقات کرتے وقت اسکو کسی کُھردری سطح پر رکھکر دیکھتے ہیں تاکہ وضع اُسکی رحم کے ساتھ لگے رہنے کی حالت میں جیسی تھی ویسیہی پھر ہو، اور تب وہ حصے یعنی لوبس اونچے اور آپس میں ایک دوسرے سے الگ رہتے ہیں اور انکے درمیان کے دباو کشادہ اور چوڑے ہو جاتے ہیں اور انہیں دباؤنکے اندر بہت سے چھوٹے بڑے بیضہ نما سوراخ اور انکے پتلے اور چکنے کنارے نمایاں ہیں، اور بعضے بڑے دباؤ میں پھر بہت سے مہین سوراخ نظر آتے ہیں پھر اُن مہین سوراخوںسے بعضے ایساہی کہ ٹھیک اُن سوراخوں کی طرف نہ پھیلکر ایک بے ڈول جاذبی وضع پر بن گیا ہی، اور اِن لوبس کے درمیانی دباؤں کے سوا ے کاٹی لِڈنس میں بھی بہت مہین سوراخ اِدھر اُدھر واقع ہیں بڑے گول اور بہت ہی چھوٹے اور کنارے اُنکے موٹے ہوتے ہیں، اور یے سوراخ رحم کے اوردہ اور شرائین کے منہ کے ساتھ جوکہ غیر حمل میں رحم کے جوف میں رہتے اور حمل کی حالت میں حامل کے بدن سے پھول میں اور پھول سے حامل کے بدن میں خون کو دوڑاتے ہیں، لگے ہووے ہیں، اور متاخرین کی تحقیقات سے ایسا معلوم ہوتا ہی کہ اوپر کے لوبس کے درمیانی دباوں کے اکثر بڑے بڑے پتلے کنارے والے سوراخ رحم کی رگوں کے ساتھ لگے ہوئے ہیں، اور چھوٹے موٹے کنارے والے سوراخ جو کاٹی لِڈنس کی سطح پر ہیں سو حقیقت میں رحم کی شریانوں کے پھیلاؤ ہیں،

اورِدہ اور شرائین پھول کے اندر داخل ہوتے ہی اِسفنج کی طرح خانہ دار پردہ بن جاتے ہیں اور تب اُنکی نالی کی سی صورت کچھہ بھی باقی نہیں رہتی ہی،

پھول کا جو حصہ حامل کے ساتھہ لگا رہتا ہی وہ اِسفنج کی طرح خانہ دار بناوٹ سے بنا ہوا لوتھڑا ہوتا ہی، اور اُس میں رحم کی رگیں اور شریانیں بھری رہتی ہیں، اور یہہ پردہ کہ جسکو ڈِسی ڈیوا بولتے پھول کے اُن اوردہ اور شرائین اور خانوں کے درمیاں اسطرح پر رکھا ہی کہ اُسیکے سبب سے انکو ایک دوسرے کے ساتھہ لگاوٹ رہتی ہی،

جنین کی طرف پھول کی جو جانب ہی وہ چکنی اور چمکتی ہوئی ہوتی ہی اور دونو پردے سے کہ جنکو آمنیس اور کوریَن کہتے ہیں ڈھپی ہوئی ہی، اور یہہ اُسکے رحم کی طرف کے رُخ کی نسبت زیادہ چمڑی ہوتی ہی، اور اِسپر ناف کی رگوں اور شریانوں کی بڑی شاخیں لکیروںکی طرح پھیلی ہوئی ہیں، اور ناف کی رگیں اور شریانیں نال کے گھسنے کی جگھہ سے شاخدار ہوکر آمنین کے نیچے اور کوریَن کے دونو پردے کے درمیاں کہ جنکے ساتھہ وے نہایت چسپاں ہیں پھیلی ہوئی ہیں، اور انہیں رگوں اور شریانوںکے وسیلے سے پھول کے لوبس یعنے حصوں میں خون پہنچتا ہی، اور اسمیں سے ہرایک لوب میں اپنی اوردہ اور شرائین کی کم سے کم ایک شاخ بھی جا پہنچی ہی، اور جو شاخیں کہ لوبس میں پھیلتی ہیں وے الگ الگ رہتی ہیں، اور بال منی کی شاخوں کی طرح دوہری نہیں ہوتی ہیں، اور شریانکی ہرایک شاخ کے ساتھہ ایک شاخ رگ کی بھی رہتی ہی اور وے دونو پھول کے جرم میں ایک دوسرے کے ساتھہ لگی ہوئی بلکہ اکثر گولائی میں باہم لپٹی ہوئی ہوتی ہیں،

ایک کاٹی لِڈن کی رگیں اور شریانیں دوسرے کاٹی لِڈن کے اوردہ اور شرائین کے ساتھہ جُٹی ہوئی نہیں ہوتی ہیں، اور وے مہین شاخدار ہوکر باریک خانہ دار بناوٹ کے وسیلے سے ایک دوسرے کے ساتھہ جُٹی ہوئی رہتی ہیں، پر موٹی شاخیں ایک دوسرے سے الگ ہوتی ہیں، اور پھول کی جو جانب کہ جنین کی طرف ہوتی ہی اُسپر ناف کی رگیں آپس میں ایک دوسرے کے ساتھہ اچھی طرح جٹی ہوئی رہتی ہیں اگرچہ اُسمیں گھسنے کے بعد وہ کیفیت اُن شاخوں کی جنسی اوپر مذکور ہوئی باقی نہیں رہتی ہی،

اوپر کی لکھی ہوئی کیفیتوں سے صاف ظاہر ہوا کہ پھولکے دو حصے ہوتے ہیں ایک بچے کے ساتھہ علاقہ رکھنے والا اور دوسرا جنین کے ساتھہ متعلق، جو حصہ بچے کے ساتھہ علاقہ رکھتا ہی وہ اسفنج کی طرح خانہ دار بناوٹ ہی اور اُسمیں اوردہ اور شرائین بھرے ہوئے ہیں، اور جو حصہ جنین سے متعلق ہی وہ ناف کی رگوں اور شریانوںکی شاخوںسے جوکہ نہایت باریک خانہ دار پردے کے وسیلے آپس میں ایک دوسرے کے ساتھہ ملے ہوئے ہیں بنگیا ہی،

نما سوراخ کے کنارے سے نرے گذر کر بائیں اَریکل میں جا ملتا ہی، اور اُسکے اسطرح پر جا ملنے سے
ایک اَریکل سے دوسرے آریکل تلک ایک راہ ترچھی وضع پر واقع ہوجاتی ہی، اور تولد کے وقت اُس
بیضہ نما سوراخ کے اجزا باہم جھککر اُسکو بند کر دیتے ہیں اور جہاں بالکل بند نہیں ہوتا وہاں اُس راہ کی
نہایت ترچھائی کے سبب دونو اَریکل کے خون ایک دوسرے کے ساتھہ نہیں ملتے ہیں، جنین کا کلیجا
ابتدائی خلقت میں بہت ہی بڑا رہتا ہی چنانچہ تیں ہفتے کے جنین میں جگر کی وضع اور وزن سارے
بدن کا آدھا ہوتا ہی، اور چار مہینے کے بعد ترقی جگر کی اگلے دنوں کی نسبت بہت ہی آہستگی کے
ساتھہ ہوتی ہی، اور اسکے سوا باقی اور اجزا بہت جلد بڑھتے جاتے ہیں اسطرح پر کہ تولّد کے وقت
جگر کا وزن سارے بدن کے سولہ حصے کا ایک حصہ ہوتا ہی، اور بعد تولّد ہونے کے کلیجا اندکے گھٹ
بھی جاتا ہی،

پہلے پہل گویا تمام بطنیت کلیجے ہی سے بھرا رہتا ہی، اور بعد اُسکے وہ نیچے کو ایلیم کے کرِسٹ
یعنے تاجِ خروس کی طرح بنے ہوئے حُر تلک پھیلتا ہی، اور بطنیت کو چیرنے سے وضع اُسکی گوشت کے
ایک لوتھڑے کی طرح اور اسکے نیچے انتڑیاں رکھی ہوئیں نظر آتی ہیں، اور ساڑھے چار مہینے سے لیکے
نویں مہینے تلک، اور تولّد کے بعد وہ صرف بطنیت کے ایک حصے میں رکھا رہتا ہی، مگر ابتدئوں بھی
اُسکو بطنیت کی دیوار کے ساتھہ بہت دور تلک علاقہ حاصل رہتا ہی اور دبانے سے بآسانی پھٹ جاتا ہی،
اور جنین کا کلیجا جو بڑا سا ہوتا ہی ناف کی رگ کے ساتھہ جُڑا رہتا ہی، اور اُسکی پرورش کے لئے اُسی
رگ کے وسیلے پھول سے خون لوٹ کر اُس میں پہنچتا ہی، اور تولّد کے وقت ناف کی رگ کے سمٹ جانے
سے کلیجے کا جلد گھٹ جانا ناگزیر ہی،

پھول کی وضع کشادہ ہوتی ہی، اور وہ مدوّر یا انڈےکی طرح ایک گول اور نرم لوتھڑا ہی، پر اسکی گولائی کا
کنارہ اندکے سخت ہوتا ہی، اور اُسی پھول کے وسیلے سے جنین کو حامِل کے ساتھہ لگاؤ رہتا ہی بڑا قطر
اسکا اکثر ۸ انچ اور چھوٹا قطر چھہ انچ ہوتا ہی، اور اسکے جس مقام میں کہ نال جُڑا ہوا رہتا ہی، وہ
نہایت موٹا ہوتا ہی، اور وہ مقام اکثر بیچوں بیچ میں اور کبھی اسکی گولائی کے کنارے کی طرف اور
بعض وقت عین کنارے پر واقع ہوتا ہی، اور پھول کے نکلنے کے بعد نہایت موٹا حصہ اسکا ایک
انچ کے قریب ہوتا ہی، پر جب اس میں لہو بھر جاتا ہی تو موٹائی اُس حصّے کی دونی ہو جاتی ہی،
پھول رحم کی جڑ کے ساتھہ اکثر فالوپیَس نالیوں میں سے ایک نالی کے سوراخ کے نزدیک کبھی
داہنی جانب میں اور اکثر بائیں جانب میں جڑا ہوا رہتا ہی، اور جو جانب اسکی جنین کی
طرف ہی وہ چکنی اور کوریَن جھلّی سے مڑھی ہوئی ہوتی ہی،

جب دوسرا مہینا پورا ہونے پر ہوتا ہی اُسوقت خلقت پھول کی نظر آنے لگتی ہی، اور تب گویا
آدھا جنین اُسے ڈھپا رہتا ہی، اور بعد اسکے وہ حمل کے پورے دنوں تلک بتدریج موٹا ہوتا ہی، پر
دوسرے اعضا کے ساتھہ موروثیت میں مقدار اسکا گھٹا ہوا ہوتا ہی، اور جرم اُسکا اوردہ اور شرائین سے
بھرے ہوئے اِسفنج کی طرح ہوتا ہی، اور اُسکی جو سطح رحم کی طرف ہی وہ تقسیم کی گئی ہی
ناہموار لوبس میں کہ جنکو کاٹیلِڈَنس کہتے ہیں،

پورے بڑھے ہوئے پھول کی جو جانب کہ رحم کی طرف ہی اُسپر ایک نرم جھلی مڑھی ہی اور وہ
جھلی مشابہ ہی ڈسیڈیوا کی ساخت کے جو کہ کوریَن کے اوپر مڑھا ہوا ہی، اور ایسا معلوم ہوتا ہی کہ
یہہ نرم جھلی بھی اُسی ڈسیڈیوا کی ڈوڑ ہی اور خلقت اِس جھلی کی حمل کے پورے دنوں میں نمایاں
ہوتی ہی اور تب وہ پھول کے رحم کی طرف کے رُخ کے لوبس کے اوپر مڑھی ہوئی اور اُنکے درمیان کے دباؤں
میں پھیلی ہوئی رہتی ہی، اِس جھلی کی ساخت کہیں موٹی اور کہیں نہیں ہوتی ہی خصوصاً جس
مقام میں کہ وہ ڈسیڈیوا لگیا ہی وہاں اُسکا موٹا ہونا ضرور ہی، اس مقام کو پھولکا ڈسیڈیوا بولتے ہیں
اور وہ اوردہ اور شرائین سے نہایت مضبوطی کے ساتھہ ملا ہوا رہتا ہی،

تلیث کے درونی حلقے میں پہنچے ہوئے ہوتے ہیں، اور دمچی کی ہڈی کا اخیر مہرا ہڈیانے لگتا ہی، اور بدن کے بیچ کا نقطہ سینے کی ہڈی کی نسبت ناف سے قریب تر رہتا ہی،

اور نو مہینے کا یا پورا جنین ۱۶ سے ۱۸ انچ تلک لمبا اور وزن میں ۶ 1/4 سوا چھہ پونڈ ہوتا ہی، اور اسکے سر پر بال تین پاؤ انچ سے لیکر پورے ایک انچ تک لمبے ہوتے ہیں، اور پوست پر لاچھا رہتا ہی، آنکھ کی پتلی کا پردہ نہیں رہتا اور دماغ کی سفید اور خاکستری رنگ کی جز اچھی طرح نمایاں ہوتی ہیں، گلیلیا نیچے کو ناف تک جا پہنچتا ہی، اور خصئے جنگھاسے کے درونی حلقے سے گذر جاتے ہیں بلکہ اکثر فوطے میں پائے جاتے ہیں، اور گہائی بڑی انتڑی کی انتہا میں رہتی ہی، اور ران کی ہڈی کے نیچے کی کڑی کے بیچ کا حصہ ہڈیانے لگتا ہی، پر جس ہڈی کو آس ہائی آئیڈ بولتے ہیں وہ ہنوز نہیں ہڈیائی ہی، اور سر کی پچھلی ہڈی کے چاروں حصے الگ الگ نظر آتے ہیں، اور اندنوں کانکی بیرونی بالی کڑی ہی رہتی ہی،

اور نہایت راست کیفیتیں جو اوپر مذکور ہوئیں انمیں سے صرف درازی اور وزن کے وسیلے جنین کی عمر مقرر ہوتی ہی، اور ان باتوں میں اطبا کی رای ایک طرح پر نہیں پائی گئی ہی،

جنین کی تشریح میں اسکے دل، مؤراں حوں، جگر اور پھول کی تشریح کا جاننا اور اعضا کی تشریح کی نسبت زیادہ تر پر فائدہ ہی،

دل جنین کا اسکے اور اعضا کے ساتھ ناموزوں نسبت بڑا ہوتا ہی، اور پورے دنوں میں اور تولد کے بعد جنین کا دل وزن میں بدن کے ایک سو بیس حصے کا ایک حصہ اور مدت حمل کے تین مہینے کے تمام ہونے کے آگے پچاس حصے کا ایک حصہ ہوتا ہی، اور چار یا پانچ ہفتے کے جنین کے سینے کا بالکل جوف اسکے دل سے بھرا ہوا رہتا ہی اول تین مہینے تلک جنین کے دل کی وضع چارپائے وغیرہ شیرخوارہ حیوانات کی طرح کھڑی ہوتی ہی، بعد اسکے بتدریج بائیں پہلو کی طرف مائل ہوکر چوتھے مہینے میں اپنی اصلی وضع اور ٹھکانے پر آجاتا ہی

دل پہلے گول رہتا ہی، اور دونوں جانب اسکی انکھی اندار پر ہوتی ہی، اور آریکلس اسکا اکثر حصہ ہوتا ہی، اور جانے اسکے محض ضمیمہ کی طرح نظر آتے ہیں، اور وے جانے جوں جوں بتدریج بڑھتے ہیں آریکلس گھٹ جاتے ہیں، یہاں تک کہ پانچویں مہینے کے قریب پہنچتے تک اسکے اجزا کے مقدار آپس میں مناسب اور معین ہوجاتے ہیں، پر پہلے پہل بایاں وینٹرکل داہنے کی نسبت بڑا رہتا ہی، اور دل کی دیواریں بھی ابتدا میں موٹی اور مضبوط رہتی ہیں اسطرح پر کہ خالی ہونے کی صورت میں ایک دوسرے کے ساتھ نہیں پھڑتیں، دل کے بڑھتے ہوئے خاص خاص تبدل صرف اسکی ساخت کی درونی جانب میں پائے جاتے ہیں، اور تولد کے وقت داہنی اور بائیں طرف کے دونو جانے اسکے آپس میں ایک دوسرے کے ساتھ متصل رہتے ہیں، اور دیوار جو درمیان آریکلس کے واقع ہی، سو جنین کی ابتدائی حالت میں نہیں بنتی ہی، اور چوتھے ہفتے میں دل کے جانے کی دیوار نظر آنے لگتی ہی، پر وہ خام اور اسکے اوپر کی طرف کھندانہ رہتا ہی، اور آریکلس کے درمیان کا سوراخ بتدریج منقبض ہوکر انڈاکی وضع پر گول بن کے اس دیوار کی پیٹھ اور نیچے کے حصوں میں رہ جاتا ہی اور یوسٹاکیس کا کواڑ جسقدر جانے چوڑائی میں پھیل کر نیچے کے ویناکاوا کے سوراخ کو داہنے آریکل کے جوف سے فرق رکھتا ہی

اور جب تیسرا مہینا تمام ہونے پر ہوتا ہی کیواڑ اس بیضہ نما سوراخ کا نظر آنے لگتا ہی اور وہ نیچے کے ویناکاوا کے سوراخ کے نیچے کے آدھے حصے سے شروع ہوتا ہی، اور انہی دنوں میں یوسٹاکس کا کواڑ گھٹ جاتا ہی، اور جتنا یہہ گھٹتا ہی اسیقدر اس بیضہ نما سوراخ کی دیوار موٹی ہوتی ہی یہاں تک کہ اتصال ویناکاوا کا بائیں آریکل کے ساتھ باقی نہیں رہتا ہی،

اور پانچویں مہینے میں وہ بیضہ نما سوراخ گویا بالکل بند ہوجاتا ہی اس کیواڑ سے کہ جو اسکے نیچے سے نکلکر اوپر کی طرف اور پیچھے سے آگے کی طرف پھیلتا ہی، اور وہ کیواڑ پھر پھیلکے اس بیضہ

خط کی تین چوتھائی تلک ہوتی ہے، اور دل کے دونوں وینٹریکل صاف نظر آتے ہیں، اور ڈسیڈیوا یوٹریا اور ڈسیڈیوا رِفلکسا ایک دوسرے کے مقابل لگے ہوئے رہتے ہیں اور دل دائیں کے پردہ اور شرائیں سمت، اور حلاتیں یعنی ایک قسم کے لعاب کا بعض جز معدوں ہوتی ہے، پھول لگ رہتا ہے، اور ناف کا پھپھولا نظر نہیں آتا ہے، اور آلانٹائس اور آمد و مینسٹرک رگیں اور شریانیں ہمت جاتی ہیں،

چار مہینے کا جنین (۴) انچ سے (۸) انچ تک لمبا اور تخمیناً اونس سے (۸) اونس تک وزنی ہوتا ہے، پوست کچھہ مضبوط اور رنگ اسکا گلابی، منہہ بہت بڑا اور کھلا ہوا رہتا ہے، اور پتلی کا پردہ اچھی طرح نظر آتا ہے، اور ناخن بھی نمایاں ہونے شروع ہوتے ہیں، اور اندرونی لڑکے یا لڑکی کا پہچان دیکھنے والے کو حاصل ہوتا ہے، اور سیکم داہنے گردے کے نزدیک رہتا ہے، اور پتا نظر آنے لگتا ہے، اور اندرونی گھانٹی ڈیوڈنم میں رہتا ہے، اور سیکم کا کیواڑ نظر آتا ہے، اور ناف شرم گاہ کے نزدیک رکھی رہتی ہے، اور کوریین اور آمنین آپس میں ایک دوسرے سے نہایت بھرے ہوئے رہتے ہیں اور رحم کے ساتھہ پھول کے حصے کے مقام پر ایک پردہ پیدا ہوتا ہے، اور سیکرم کے نیچے کے حصے میں ہڈی کے دانے بنے شروع ہوئے ہیں، اور اسکیولا آدی ٹوریا یعنی کانکے بھیتر کی ہڈیاں ہڈیانے لگتی ہیں،

پانچ مہینے کا جنین چھہ سے دس انچ تک لمبا اور پانچ سے ساتھہ اونس تک بھاری ہوتا ہے، اور بھور سر بڑا رہتا ہے، اور ناخن بخوبی نمایاں ہوتے ہیں، اور دل نظر آنے شروع ہوتا ہے، اور چمڑہ پر اچھا نہیں پیدا ہوتا ہے، اور چھوٹی دماغ کے اندر سفیدی نظر آتی ہے، اور دل اور گردا بہت بڑے ہوتے ہیں، اور سیکم داہنے گردے کے نیچے رہتا ہے، اور پتا بخوبی ظاہر ہوتا ہے، اور گھانٹی مایل زردی بڑی انتڑی کے شروع میں رہتی ہے، اور شرم گاہ اور ایڑی کی ہڈیاں ہڈیانے لگتی ہیں، اور اصلی دانت کی نوک بھی ابھی دنوں اوگھنے شروع ہوتی ہے،

چھہ مہینے کا جنین ۸ سے ۱۲ انچ تلک لمبا اور ایک سے دو پونڈ تک بھاری ہوتا ہے اور ان دنوں پوست کی صورت کچھہ ریشہ دار رہتی ہے، اور انکھہ کی پلکیں بھور بند رہتی ہیں، اور پتلی کا پردہ باقی رہتا ہے، اور فوطوں کی وضع چھوٹی تھیلیونکی سی ہو جاتی ہے، اور ناف شرم گاہ سے کچھہ اوپر بیٹھا ہوا رہتا ہے، چہرے کا رنگ سرخ مائیل بسیاہی ہوتا ہے، بال سفید رہتے ہیں لچھے کی صورت نظر آنے لگتی ہے اور گھانٹی بڑی انتڑی کے اوپر کے حصے میں رہتی ہے، اور کلیجے کا رنگ سیاہی ملا ہوا سرخ ہوتا ہے اور پتے میں پھیکا زرد آب رہتا ہے، اور انٹیں گردوں کے نزدیک رہتے ہیں، اور سینے کی ہڈی کے چار حصے ہڈیانے لگتے ہیں، اور ان دنوں بدن کے بیچ کا نقطہ سٹرنم کے نیچے کے سرے میں رہتا ہے،

اور سات مہینے کا جنین ۱۱ سے ۱۴ انچ تلک لمبا اور دو سے ۴ پونڈ تک وزنی ہوتا ہے، اور رنگ اسکے پوست کا جو کہ دبیز اور کچھہ ریشہ دار ہی گلابی ہوتا ہے، اور وہ لچھے سے آلودہ رہتا ہے، اور ناخن انگلی کے سرے تلک نہیں پہنچتے ہیں، آنکھہ کی پلکیں باہم جٹی ہوئی رہتی ہیں اور اندرونی پتلی کا پردہ غایب ہوجاتا ہے، اور بڑی انتڑی گویا تمام گھانٹی سے بھری ہوئی رہتی ہے، اور والویولی کانی ونٹس نظر آنے شروع ہوتا ہے، اور سیکم داہنی طرفکے الیاک فاسا میں رہتا ہے، اور کلیجے کا بایاں لوب گویا داہنے لوب کی طرح بڑا ہوتا ہے، اور پتے میں بہت رہتا ہے، دماغ زیادہ مضبوط ہوتا ہے، اور انٹیں گردوں سے بہت تفاوت رہتے ہیں، اور استراگیلس ہڈیانے لگتا ہے، بدنکے بیچ کا نقطہ سٹرنم کے نیچے کے سرے سے کچھہ نیچے رہتا ہے،

آٹھہ مہینے کا جنین ۱۳ سے ۱۷ انچ تک لمبا چار پونڈ سے پانچ پونڈ تک وزنی ہوتا ہے، اور رنگ اسکے پوست کا آگے کی نسبت کچھہ زردی مایل، اور اُسپر چھوٹے چھوٹے روئیں چھائی ہوئی رہتی ہیں، اور بالکل لچھے سے بخوبی آلودہ نظر آتا ہے، اور ناخن انگلی کے سرے تلک پہنچے ہوتے ہیں اور آنکھہ کی پلکیں کھلی رہتی ہیں، اور پتلی کا پردہ غایب ہوتا ہے، اور دماغ کے کانوالیوشنس نمایاں اور انٹیں نیچے کو

ہیں کہ مثل بے تین بار رحم کے اندر کے بیضہ نما جھلی کو تحقیق کرنیکا قابو پایا تھا، اور تینوں دفعہ وہ
رحم کے بھیتر نطفہ رہ جانے کے بعد ہنوز بارہ دن سے زیادہ نگذرے تھے کہ نظر آئی تھی، اور ڈاکٹر ہوم
صاحب بھی فرماتے ہیں کہ ایکبار مجھے کسی عورت کے رحم میں نطفہ رہ جانے کے آٹھہ دن کے بعد
پھاڑنے کا اتفاق ہوا اور نہایت مہین ایک بیضہ نما جسم اسمیں نظر آئی

پیٹ رہنے کے چودہ دن کے بعد وہ بیضہ ایک انچ کے بارھویں حصے کے برابر اور دس ہفتے کے عرصے
میں ایک انچ کے دسوئیں حصے کے اندازہ پر، اور بیس دن کے عرصے میں وضع اس بیضے کی تین سے لیکے
پانچ خط کے مقدار پر ہوتی ہی، اور اسی تیس دن میں وضع اسکی ایک بڑی چیونٹی یا جو یا
خانگی مکھی یا کان کے اندر کی ایک چھوٹی سی ہڈی کے ساتھہ کہ جسکو مارٹس بولتے ملتی ہوئی ہوتی
ہی، اور پھر فرماتے ہیں کہ مثل حمل رہنے کے اوّل مہینے سے لیکے مدّت حمل کے خاص خاص اوقات میں
حمل کی جیسی وضع اور جسقدر وزن اور جیسی صورت ہوتی ہی اسکو بیان کرتا ہوں

کہ تیس سے لیکے چار ہفتے تک درازی جنس کی تین خط سے پانچ خط تلک ہوتی ہی وزن میں بیس
گرین، وضع سانپ کی طرح، سر کی طرف قدرے پھولا ہوا اور دُم باریک بال کے ساتھہ ختم ہوئی
اور منہہ ایک شگاف سے پہچانا جاتا ہی، اور آنکھوںکی جگہہ دو سیاہ داغ نظر آتے ہیں اور پتی کی
طرح ابھاروں سے ہاتھہ پانو کے نشان معلوم ہوتے، اور سارا تلثت کلیجے سے بھرا ہوا اور مثانہ بڑا سا
دکھلائی دیتا ہی، اور جنین کے جس پردے کو کوریَن کہتے ہیں وہ مخمل کی طرح ہوتا ہی، اور ایک ہی
قسم کے چھوٹے چھوٹے ریشے بیرونی جانب میں اسکی رکھے ہوئے نمایاں ہوتے ہیں

اور چھہ ہفتے کا بیضہ سات سے لیکے دس خط تک لمبا، اور وزن میں (۴) سے (۷۵) گرین تلک
بھاری، سر سے مکھڑا ممتاز، ناک منہہ دونو آنکھہ اور کانوںکے چھید سبکے سب نظر آتے ہیں، اور سینے اور
سر میں فرق ہوتا ہی اور جنین کی قامت کے بیچ میں دونو ہاتھہ اور ساعد اور انگلیاں الگ الگ ہو
جاتی ہیں، اور دونو ران اور پیر دُبر کے نزدیک رکھے رہتے ہیں، اور ان دنوں نال کے ساتھہ حتمے کے
لئے ناف بھی ظاہر ہوتی ہی، اور صاحب اسکی مرکب ہی امعاو مشترک رگوں اور شریانوں، اور یُرا کس
کے ایک جزء انتڑی کے ایک حصہ، اور ان ریشوں سے جو ناف کی رگوں اور شریانوںکی طرح دکھلائی دیتے
ہیں، اور ابھی دنوں پھول بھی بنے شروع ہوتا ہی، مر جن پردونکو کوریَن اور امینس بولتے وے ہنوز اسے الگ
رہتے ہیں، اور ناف کا پھپھولا بہت بڑا رہتا ہی، اور ہنسلی اور جبڑے کی ہڈیوں کی خلقت شروع ہوتی ہی،

دو مہینے کا بیضہ سولہ خط سے چار انچ تک لمبا دو ڈرام سے ۵ ڈرام تک بھاری ہوتا ہی اور اس
مہینے میں ناک اور لبیں بنے شروع ہوتی ہیں، ابرو کا دایرہ بھی ظاہر ہوتا ہی اور صفحے دونو ہاتھہ
اور پانو تنور سے الگ ہوتے ہیں، اور سونگا یا ذکر بھی نمایاں ہوتا ہی، اور دُبر کی جگہہ ایک سیاہ داغ
معلوم ہوتا ہی، پھیپھڑے بنتی، اور گردہ کے اوپر کی ٹوپی بنے لگتی ہی، اور سیکم ناف کے پیچھے رہتا ہی،
اور انتڑی تلثت میں سمائی ہوئی رہتی ہی اور یُراکس دکھلائی دیتا ہی، اور جس مقام میں کہ پھول
بیٹھا ہوا رہتا ہی اسیکے اسنا سامنے کوریَن امینس کے ساتھہ لگنے شروع ہوتا ہی، اور پھول کی طبعی وضع بنے
لگتی ہی، اور ناف کی رگیں اور شریانیں مل کھا کے ایک دوسرے کے ساتھہ لپٹی ہوئی ہوتی ہیں، اور ہنسلی
اور پسلی کی ہڈیوں کے بننے کے لئے ہڈیکے دانے پیدا ہوتے ہیں

تین مہینے کا جنین دو انچ سے لیکے چھہ انچ تلک لمبا ایک اونس سے اڑھائی اونس تلک وزن، سر
بڑا، پلکوں کے بیرونی کنارے ایک دوسرے کے ساتھہ لگے ہوئے آنکھہ کی پتلی کی جھلی ظاہر، منہہ بند،
انگلیاں بخوبی ایک دوسرے سے الگ، دونو صفحے پیٹر پہلے کی دُم کی نسبت زیادہ پھیلے ہوئے، سونگا یا
ذکر بہت لمبا اور تھیمس گلٹی اور گردے کے اوپر کی ٹوپی بنی ہوئی ہوتی ہیں، اور ان دنوں سیکم
ناف کے نیچے رہتا ہی اور دماغ (۵) خط کے مقدار، چھوٹا دماغ (۴) خط کے اندازے پر، حرام مغز کے
اوپر کا حصہ جسکا نام مدلاّ آبلانگاٹا ہی ڈیڑہ خط بھر، اور باقی حصہ حرام مغز کا چوڑائی میں ایک

۵۰ پچاسویں تصویر

جنین کی تشریح

پہلے نقش میں جنین کی مجموعی صورت جسطرح کہ پورے دنوںمیں نال اور پھول سمیت ماں کے پیٹ سے پیدا ہونے کے بعد ہوتی ہے نمایاں ہے،

اور جنین کے سینہ اور تلنیٹ کے جوف چیرے ہوئے رکھے ہیں تا کہ اُسکے اندر پھیپھڑوں، دل اور جگر کے بیچکی سطحونکی طبعی وضعیں، اور گردے، اوُرطی، بیچکا وباکاوا، شریانِ ناف کی دوڑ اور شاخیں نظر آویں،

اور پھول جو نمایاں ہے اُسکے پردونکی صورت نہیں کھینچی ہیں تا کہ اُسکے اوردہ اور شرائین کی شاخیں بھی نظر آویں، پر نال کی صورت اُسکے پردوں سمیت کھینچی ہے،

دوسرے نقش میں جنین کے دل، پھیپھڑے، اور اُسکے بڑے اوردہ اور شرائین جو نظر آتے ہیں وے سینے سے نکالے ہوئے ہیں،

تیسرے نقش میں جنین کا دل چیرا ہوا اُسکے اندر کا بیضہ نما سوراخ نظر آنیکے لئے منقوش ہے،

چوتھے نقش میں جنین کے جگر کے بیچکی سطح نمایاں ہے

حمل رہ جانے کے بعد پہلی صورت جنین کی جو انڈے کی سی ہوتی ہے وہ ٹھیک مچھلیوں اور خشکی اور تری میں جینے والے جانوروں، اور چڑیوں کے انڈونکی طرح پر ہوتی ہے، اور جنین اوقات مختلفہ میں اُن انڈوںمیں سے پیدا ہونے والے جانوروںکے بچونکی طرح طرح کی شکلوں پر ہوجاتا ہے، اور یے تبدّلات نمونہ ہیں اُن مُختلف وضعوں کے کہ جو حمل رہ جانیکے بعد جنین کی خلقت میں ہوتی ہیں، اور مفصل بیان اُن کیفیات کا فزیالجی کی کتابوں میں جو تھوڑے دن آگے تصنیف ہوئی ہیں ملیگا،

ابتداے خلقتِ انسانی میں نہایت چھوٹے انڈے کی صورت محسوس ہونے کے وقت سے لیکے اُسکے بڑھنے اور پھیلنے کی ساری کیفیتیں حمل کے پورے دنوں تک کی کہ جب جنین کو الگ جینے کی قابلیت ہوتی ہے ڈاکٹر کنی صاحب کے طبی آئین کی کتاب سے نکال کر لکھی جاتی ہیں، رحم میں نطفہ رہ جانے کے بعد بیس یا بائیس دن کے آگے زہدان کے اندر کوئی بیضہ نما چیز کہ جسمیں جنین پیدا ہونے والا ہے نظر نہیں آتی ہے، بنی آدم میں مباشرت کے بعد حمل رہ جانے کی صورت میں آٹھ یا دس دنکے بعد یہہ بیضہ نما چیز رحم کے اندر پہنچتی ہے، اور خرگوش کے زہدان میں جفت لینے کے تین دن کے بعد اور کتی کے بچہ دان میں جفت کھانے کے بعد چھہ سے لیکے آٹھ دن کے عرصے میں وہ بیضہ جا پہنچتا ہے اور جفت کھانے کے وقت سے رحم کے اندر پہنچنے تک درمیان جو کئی دن گذرتے ہیں سو صرف اُس بیضہ کے فالوپین‌ٹیوب کی راہ سے رحم کے اندر پہنچنے میں صرف ہوتے ہیں، اور اغلب ہے کہ آدمی کے رحم میں بھی اُس بیضہ کے پہنچنے میں لامحالا آٹھ ہی دن سے کم نہیں لگتے ہونگے،

بیس بائیس دن کا زمانہ جو اُوپر مذکور ہوا اُسّے پہلے بھی جنین کی خلقت کا شروع یعنے وہ انڈیکی سی چیز نظر آتی ہے کیونکہ ولسو صاحب جو کہ اس فن میں بڑے ماہر اور معتبر ہیں یوں فرماتے ہیں

تصویر نمبر ۵۰

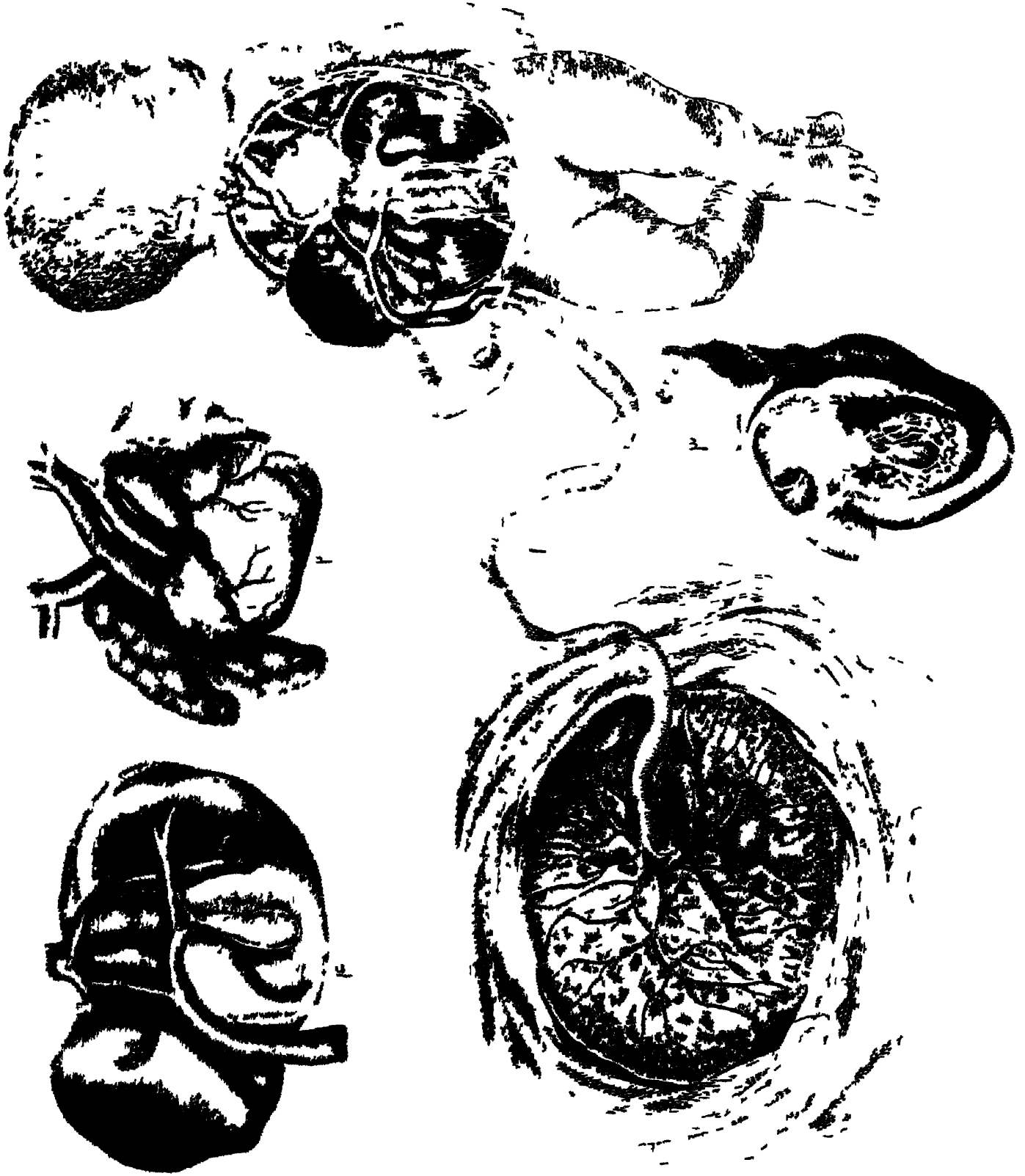



Plate L.

THE anatomy of the Fœtus

Fig 1 A The fœtus at the full period of development, with the cord and placenta attached to it but separated from the body of the mother

The thoracic and abdominal cavities of the fœtus are laid open, exhibiting the natural position of the lungs and heart, the under surfaces of the liver and spleen, the kidneys, aorta, and inferior vena cava with the course and distribution of the umbilical artery

B The placenta with the membranes removed to exhibit the distribution of its vessels The cord is invested by its coverings

Fig 2 The fœtal heart, lungs, and their great vessels, removed from the chest

Fig 3 The fœtal heart laid open to exhibit the foramen ovale

Fig 4 The under surface of the fœtal liver

When first formed the HUMAN OVUM is perfectly analogous to the eggs of fishes, amphibious animals, and birds—the structure, contents, and gradual development of the future occupants of which, are taken as the type of the earliest changes that occur in the human subject after fecundation They will be found fully detailed in most recent works on physiology

The following detail of the growth and development of the fœtus, from the earliest appearance of the embryo to the full period of gestation, when it becomes capable of maintaining a separate existence, is taken from Dr Guy's work on Medical Jurisprudence —

"It is commonly asserted that no distinct ovum containing a defined embryo can be discovered in the uterus before the 20th or 22nd day Much of this interval is consumed before the ovum reaches the uterus In rabbits three days elapse, and in the bitch from six to eight, whilst the ovum is being conveyed through the Fallopian tube to the uterus and it is probable that at least the same period is occupied by the transit of the human embryo

"The period here assigned for the first appearance of the embryo is not the earliest at which it is distinctly visible, for Velpeau, one of the best authorities on the subject of the embryo, tells us, that on three occasions he has had an opportunity of examining the ovum when it could not have exceeded twelve days from conception Sir E Home also relates a case in which he found an ovum of a very minute size in the uterus only eight days after impregnation

"At fourteen days the embryo measures about one-twelfth of an inch, at three weeks about one-tenth, and at three days from 3 to 5 lines At this latter period it has been compared in size to a large ant, a barley-corn, a house-fly, or the malleus of the tympanum Commencing with this period of a month, I shall describe the size, weight, and general appearance of the fœtus, for the several periods of utero-gestation, and in doing so shall avail myself chiefly of the description of Dévergiè

"*Embryo of three to four weeks* —Length 3 to 5 lines, weight about 20 grains Form that of a serpent, the head indicated by a swelling, the caudal extremity slender, and terminating in the umbilical cord the mouth indicated by a cleft, the eyes by two black points, the members beginning to appear as nipple-like protuberances, the liver occupying the whole abdomen, the bladder large The chorion villous, but the villosities uniformly diffused over the surface

"*Embryo of six weeks* —Length from 7 to 10 lines, weight from 40 to 75 grains The face distinct from the cranium, the apertures of the nose, mouth, eyes, and ears perceptible, the head distinct from the thorax, the hands and fore-arms in the middle of the length, and the fingers distinct, the legs and feet situated near the anus, there is a distinct umbilicus for the attachment of the cord, which consists of the omphalo-mesenteric vessels, of a portion of the urachus, of a part of the intestinal tube, and of filaments which represent the umbilical vessels The placenta begins to be formed, the chorion and amnion are still separated, the umbilical vesicle very large Points of ossification in the clavicle and maxillary bone

"*Embryo of two months* —Length from 16 to 18 lines (Devergie), four inches (Maygrier), weight 2 to 4 drachms (Devergie), 5 drachms (Maygrier) Rudiments of the nose and lips, palpebral circle beginning to appear, the arms and legs detached from the trunk, clitoris or penis apparent, anus marked by a dark spot, rudiments of lungs, spleen and supra-renal capsules, cœcum placed behind the umbilicus, digestive canal withdrawn into the abdomen, urachus visible, chorion beginning to touch the amnion at the point opposite the insertion of the placenta, placenta beginning to assume its regular form, umbilical vessels becoming twisted Points of ossification in the frontal bone and in the ribs

"*Embryo of three months* —Length 2 to 2½ inches (Devergie), 3 inches (Hamilton and Burns), 6 inches (Maygrier), weight 1 to 1½ ounce (Devergie), 2 ounces (Burns), 2½ ounces (Maygrier) The head voluminous, the free margins of the eyelids

in contact; membrana pupillaris visible; mouth closed; fingers completely separated; inferior extremities of greater length than the rudimentary tail; clitoris or penis very long; thymus as well as supra-renal capsules present; cœcum placed below the umbilicus; cerebrum 5 lines, cerebellum 4 lines, medulla oblongata 1½ line, and the medulla spinalis ⅗ of a line in diameter; the two ventricles of the heart distinct. The decidua uterina and decidua reflexa in contact; the funis containing umbilical vessels and a little of the gelatine of Warthon; placenta completely isolated; the umbilical vesicle, allantois, and omphalo-mesenteric vessels have disappeared.

"*Fœtus of four months.*—Length 4 inches (Gardien), 5 inches (Burns, Hamilton, and Ramsbotham), 5 to 6 inches (Devergie, Velpeau, and Capuron), 6 to 7 inches (Orfila), 8 inches (Maygrier). Weight 2½ to 3 ounces (Devergie), 4 to 6 ounces (Capuron), 5 to 7 ounces (Orfila), 7 to 8 ounces (Maygrier). Skin rosy and tolerably dense; mouth very large and open; membrana pupillaris very evident; nails beginning to appear; genital organs and sex distinct; cœcum placed near the right kidney; gall-bladder appearing; meconium in duodenum; cœcal valve visible; umbilicus placed near the pubes; complete contact of chorion and amnion; membrane forming at point of attachment of the placenta to the uterus. Points of ossification in the inferior part of the sacrum; ossicula auditoria ossified.

"*Fœtus of five months.*—Length 6 to 7 inches (Devergie, Burns, Hamilton, and Dewees), 9½ inches (Lecieux), 10 inches (Maygrier and Sœmmering). Weight 5 to 7 ounces (Devergie). The volume of the head still comparatively great; nails very distinct; hair beginning to appear; skin without sebaceous covering; white substance in cerebellum; heart and kidney very voluminous; cœcum situated at inferior part of right kidney; gall-bladder distinct; meconium of a yellowish-green tint occupying commencement of large intestines. Points of ossification in pubes and os calcis; germs of the permanent teeth.

"*Fœtus of six months.*—Length 8 or 9 inches (Burns and Hamilton), 9 to 10 inches (Devergie), 12 inches (Maygrier and Lecieux). Weight 1 pound (Burns, Hamilton, and Devergie), 2 pounds (Maygrier). Skin presents some appearance of fibrous structure; eyelids still agglutinated; membrana pupillaris still existing; sacculi begin to appear in the colon; the funis inserted a little above the pubes; face of a purplish-red; hair white or silvery; sebaceous covering beginning to appear; meconium in the upper part of the large intestines; liver of dark red colour; gall-bladder contains insipid serous fluid; testes near kidneys. Points of ossification in the four divisions of the sternum. Middle point of the body at the lower end of the sternum.

"*Fœtus of seven months.*—Length 11 to 12 inches (Hamilton and Devergie), 12 inches (Granville), 14 inches (Maygrier and Lecieux). Weight 2 to 3 pounds (Maygrier), 2 to 4 pounds (Granville), 3 to 4 pounds (Devergie). Skin of rosy hue, thick and fibrous, and covered with sebaceous matter; nails not reaching to the ends of the fingers; eyelids no longer adhering; membrana pupillaris disappearing; meconium occupying nearly the whole of the large intestine; valvulæ conniventes beginning to appear; cœcum placed in the right iliac fossa; left lobe of liver almost as large as the right; gall-bladder containing bile; brain firmer; testicles more distant from kidneys. Point of ossification in the astragalus. Middle point of the body a little below the end of the sternum.

"*Fœtus of eight months.*—Length 13 to 15 inches (Devergie), 14 to 15 inches (Hamilton), 16 inches (Maygrier and Lecieux), 17 inches (Granville). Weight 4 pounds (Maygrier), 4 to 5 pounds (Granville and Devergie). Skin paler, covered with fine short hairs and with a well marked sebaceous envelope; nails reaching to the extremities of the fingers; membrana pupillaris disappears; brain showing indications of convolutions; testicles descend into the internal ring. A point of ossification in the last vertebra of the sacrum. The middle point of the body nearer the umbilicus than the sternum.

"*Fœtus at nine months or full term.*—Length 16 to 18 inches (Devergie), 18 inches (Lecieux). Weight 1¼ pound (Devergie). The head covered with hair from ½ to 1 inch long; skin covered with sebaceous matter; membrana pupillaris absent; white and grey substances of the brain distinct; liver descends to umbilicus; testes have passed inguinal ring, and are frequently found in scrotum; meconium at termination of large intestine. Point of ossification in the centre of the cartilage at the lower end of the femur; os hyoides not yet ossified; four portions of occipital bone remain distinct; external auditory meatus still cartilaginous.

"The most precise of the foregoing data for determining the age of the fœtus are the weight and length; and these, as it has been seen, are variously stated by different authorities."

The chief points of interest connected with the anatomy of the fœtus, relate to the heart and fœtal circulation, the liver, and the placenta.

The Heart is large in proportion to the rest of the body in the fœtus; at the full term and after birth its weight is said to be to that of the body as 1 to 120, and before the end of the third month in utero as 1 to 50. At the fourth or fifth week the fœtal heart fills the cavity of the chest. During the first three months the heart of the fœtus is placed vertically as in other mammalia; it begins to deviate to the left side, and to take up its permanent position and direction at the fourth month.

At first the heart is round and symmetrical, the auricles forming its chief part, the ventricles then seeming to be mere appendages. The ventricles however, gradually increase, and the auricles diminish, until about the fifth month their relative proportions are established, the left ventricle being at first larger than the right. The walls of the organ are thicker than they are subsequently, it is firmer and does not collapse when empty.

The principal changes that occur to the heart during its development are connected with its internal structure; the right and left sides intercommunicate until birth, and the wall

between the auricles does not exist during the earlier stage of fœtal life The interventricular septum is found at the fourth week, but is imperfect and notched above The opening between the auricles becomes gradually contracted, and forms the *foramen ovale* which is placed at the back and lower parts of the wall The valve of Eustachius is sufficiently broad to separate the opening of the inferior vena cava from the cavity of the right auricle

Towards the end of the third month the valve of the foramen ovale begins to appear, and arises from the lower half of the opening of the inferior cava About the same time the Eustachian valve diminishes, and that of the oval foramen increases in an equal ratio, until the vena cava ceases to open into the left auricle At the fifth month the oval foramen is almost entirely closed by the valve which grows from below upwards, and from behind forwards, it afterwards projects into the left auricle beyond the margin of the foramen, so as to leave an oblique passage from one auricle to the other

At birth the parts become united, and even where this does not occur completely, the blood of the two auricles is unable to intermingle from the extreme obliquity of the passage

The Fœtal Liver is extremely large at an early period of existence, being in the embryo of three weeks half the size and weight of the whole body After the fourth month its growth is comparatively slow while other organs are rapidly increasing, so that at birth its weight is one-sixteenth that of the body The liver diminishes somewhat after birth

In the earliest period the liver nearly fills the abdomen, it afterwards descends as low as the crest of the ilium, and upon opening the abdomen appears like a red mass under which the other viscera are placed During the last half of fœtal life, and after birth, it occupies only a part of the belly, but still corresponds to a great extent of its walls and is easily ruptured by pressure

The great size of the liver in the fœtus appears to be connected with the umbilical vein, by which it receives all the blood returned from the placenta, and designed for its nutrition The rapid diminution of the liver after birth is due to the obliteration of the umbilical vein

The Placenta is a flat, circular, or oval mass, and soft, except towards the circumference, where it becomes somewhat firmer, it is the medium by means of which the child is connected with the mother Its longest diameter is generally eight, and its shortest about six inches, its greatest thickness is where the navel-string is attached, which is usually near the centre, but occasionally towards the circumference and even at the edge The placenta directly after its expulsion is usually scarcely an inch thick at its thickest part, but when filled with blood is double that size It is generally attached to the fundus of the uterus near the orifice of one of the Fallopian tubes, and more frequently on the left than on the right side, its inner or fœtal aspect is smooth, and covered by the chorion

The first distinct formation of the placenta is about the end of the second month, when it covers nearly half the ovum, after this it gradually increases in thickness and bulk to the full period of gestation, diminishing however in relative size It forms a spongy, vascular mass, of which the uterine surface is unequally divided into lobes, called *cotyledons*

The uterine aspect of a fully developed placenta is covered by a pulpy membrane which resembles the decidua covering the chorion in structure, and appears to be a continuation of it, it always exists at the end of pregnancy, enveloping the lobes of the uterine surface of the placenta, and dipping into the grooves that run between them, it is thicker in some parts than in others, especially where it becomes the decidua reflexa It has been called the *placental decidua*, and is firmly united to its vessels

To examine the cotyledons, the placenta should be placed upon a convex surface, to resemble its natural state when attached to the uterus, they thus become prominent and separated

from each other and the grooves between them are wide and open In these fissures a number of oval openings, varying in size, with thin smooth edges are seen, and on some of the larger of them again numerous small apertures may be detected, some of them do not however directly lead to minute orifices, but open at once into an irregular-shaped cell or cavity In addition to the openings in the intralobular fissures, others are scattered upon the cotyledons, and they are round, small, and thick-edged These apertures correspond to the mouths of the uterine veins and arteries, which in the unimpregnated uterus open into its cavity, and in the puerperal state convey blood to and from the mother to the placenta It is probable from recent researches that most of the large, thin-edged, intralobular openings correspond to the uterine veins and that the small thick-edged orifices on the surface of the cotyledons are prolongations of the uterine arteries

The arteries and veins directly after their entry into the placenta lose their tubular form and terminate in a spongy cellular tissue, the maternal part of the placenta is therefore said to consist of a mass of spongy cellular tissue, filled by the uterine vessels and by the trunks which pass through the *decidua*, which forms the medium of communication between those vessels and the cells of the placenta

The fœtal surface of the placenta is smooth, glossy, and covered by the amnion and the chorion, it is denser than the uterine aspect, and is streaked over by the large branches of the umbilical vein and arteries, which radiate from the point of insertion of the cord, and which pass under the amnion and between the two layers of the chorion, with which they closely unite These vessels supply the lobes of the placenta, each receiving at least one branch, they are not double as in the cord Each arterial branch is accompanied by a vein, and they cling to and frequently twine round each other in the placenta

The vessels of different cotyledons do not intercommunicate, they are very minutely divided and subdivided, and connected together by fine cellular tissue, the chief trunks having no communication with each other The umbilical arteries anastomose freely upon the fœtal surface of the placenta, although they cease to do so after entering it as above stated

From the above description it is evident that the placenta consists of two portions—a maternal and a fœtal, the former being a spongy tissue permeated by vessels, the latter formed by the ramifications of the umbilical vessels, connected by very fine cellular tissue

The *funis* or *umbilical cord* is a rope of vessels extending between the fœtus and the placenta, and connecting them together It generally begins at the centre of the placenta and ends at the umbilicus of the fœtus It consists of two umbilical arteries and one umbilical vein, the former convey the blood from the common iliac arteries of the fœtus to the lobes of the placenta, the latter returns this blood to the fœtus In the early stages of gestation the cord consists also of the duct and vessels of the umbilical vesicle, the urachus, and a portion of the intestinal tube; the cord also differs in appearance at different periods of pregnancy, being short and thick at first, with the vessels passing straight from the fœtus, but as the fœtus grows they become more spiral and wind round each other, usually from left to right They are imbedded in a thick viscid substance, which consists of very delicate cellular tissue containing an albuminous matter that can be expressed by pressure, externally the cord is covered by a continuation of the amnion, which is in some parts very thick and strong The average length of the fully developed cord is from eighteen to twenty inches, it has, however, been seen as short as four and as long as fifty-seven inches Neither blood-vessels nor lymphatics have been found in the structure of the cord, a filament of the solar plexus has occasionally been seen passing through the umbilical ring and running for some way down the cord

Having briefly described the above-mentioned organs and structures in the fœtus, the course of the Fœtal Circulation can now be explained

The blood brought from the placenta by the umbilical vein is partly carried at once to the ascending vena cava by means of the ductus venosus, and a portion of it flows through the portal vein into the liver, whence it reaches the ascending cava by the hepatic vein By being thus transmitted through the placenta and liver, it takes on the character of arterial blood, but from being mixed in the vessels with the blood returned from the trunk and lower extremities, it in some degree loses this character when it reaches the heart

It enters the right auricle, from which it is directed by the Eustachian valve into the left auricle through the foramen ovale, whence it passes into the left ventricle, the Eustachian valve also directs the venous blood returned by the descending vena cava into the right ventricle so that although the currents of blood carried by the ascending and descending vena cava pass through the right auricle they do not mix in it When the ventricles contract, the arterial blood from the left is propelled into the ascending aorta and supplies the branches distributed to the head and upper extremities, before it undergoes any admixture, while the venous blood in the right ventricle is forced through the pulmonary artery and ductus arteriosus into the descending aorta, mixing with the arterial currents which that vessel previously conveyed, and passing thus to the trunk and lower extremities Hence the head and upper extremities, whose development is required to be in advance of that of the lower, are supplied with nearly pure blood, while the rest of the body receives an admixture of this with blood that has previously circulated through the system, of this mixture a part is returned to the placenta to be purified by coming in contact with the blood of the mother At birth the course of the blood is changed by passing through the lungs as described in Plate 41, the ductus venosus and ductus arteriosus shrivel up into ligaments, and the foramen ovale is closed

In all other matters of interest connected with the anatomy and physiology of the fœtus, the student is referred to treatises on Physiology and Midwifery, their more ample discussion would be out of place in the present work

برازی مواد جو بڑی انتڑی کی راہ سے جسم سے دفع کئے جاتے ہیں اُنمیں قریب ایک ربع مواد منجمد ہی جو مرکب ہی خاصۂ غذا کی فاسفیٹ سے اور دوسرے نمکین تھوڑیوالی نمکوں سے اور نیٹروجن سے جسکے سڑ جانے کے بعد اموینیا پیدا ہوتا ہی * حکیموں نے گمان کیا تھا کہ براز کی رنگت پت کے سبب سے ہی لیکن اب یوں قیاس میں آتا ہی کہ وہ ایک چیز خاص ہی کہ کوئی عمل سے اُسکی نقل اُتر سکتی ہی * ڈاکٹر لیبگ صاحب نے یوں گمان کیا ہی کہ برازی مواد غذا کے نا تمام حلّے ہوئے یا آکسیڈائیزڈ حصوں کے مماثل ہیں اور اِس لحاظ سے وے آتشکدے کے دودہ یا کالخ کے مشابہ ہیں

دودھ ٹپکتا ہی تھن کی گلٹیوں سے اور وہ مخصوص ہی سب تھن چوسنے والے جانوروں کے بچّوں کی پرورش کے لئے اور اُسمیں غذائیت اِسقدر ہی کہ فقط اُسی کے پینے سے جان بچ سکتی ہی آدمی کا دودھ مرکب ہی اِن چیزوں سے جنکا بیان ایک سو حصوں میں تفصیلوار نیچے لکھا جاتا ہی

پنیر یا کیسین	۱٫۵۲
مکھن	۳٫۵۵
دودھ کی چینی	۶٫۵۰
جوہر اور لعاب	۰٫۳۵
پانی	۸۷٫۹۸
	۱۰۰٫۰۰

کیسین کو تیزاب سے منجمد کرنے سے ماءالجبن میں دودھ کی چینی اور جوہر کے علاوہ انڈے کی سفیدی کی طرح کی ایک چیز ہوا کرتی ہی جو گرمی سے جمجاتی ہی * پس جون کی ترکیب اور حیوانی بناوٹوں کی پرورش دودھ کے کیسین اور وہی انڈے کی سفیدی کی طرح کی چیز سے ہوتی ہیں * اُسکی چینی اور روغن (یعنے مکھن) تنفس کو تقویت بخشتے ہیں اور جسم میں جتنے جوہر کی ضرورت ہوتی ہی اُنکو دودھ پہنچاتا ہی * دودھ کے خاصے ماں کی خوراک کے اختلاف سے کچھ کچھ مختلف ہوتے ہیں * وہ کھٹّا اور شراب کے خمیر کی طرح ہو جا سکتا ہی

خصیے ٹپکاتے ہیں عرق منی کو جو عورت کو حاملہ کرنے اور بیضہ دان سے بیضے کو نکالنے کے واسطے ضرور ہی * یہہ کام کس طور سے انجام ہوتا ہی ٹھیک معلوم نہیں بلکہ تناسل کی حالت کے بیان میں جو جو قیاس کہ کئے گئے ہیں اُنکی تفصیل بھی اِس جگہہ ضرور نہیں

جو طالب العلم کہ انگریزی میں ماہر ہی اُسکے لئے بہت سی نادر کتابیں علم موجودات اور علم تولید میں ہیں کہ جنمیں تمام مراتب کا بیان جو اِس رسالے میں اختصار کے ساتھہ مذکور ہی تفصیلوار اور اچھی طرح سے مندرج ہی

اور ہندی طلبہ کے واسطے بلا شبہہ طب کی کتابیں آیندہ ترجمہ ہوینگی اور امید یہہ ہی کہ اُن ترجموں کے ذریعے سے وے نئی اور صحیح تحقیقات سے مطّلع ہوینگے بلکہ صحیح تجربے کے علم کے باب میں وے اپنے زیادہ تحصیل کرنے والے ہمعصروں کے قریب اِسقدر برابر ہوینگے جسقدر تعلیم کا انجام اُنکی اپنی اُردو زبان کے ذریعے سے ممکن ہوگا فقط

تھوک تھکتا ہی تھوک کی گلٹیوں سے اور مانند کرتا ہی چبانے میں * وہ مرکب ہی پانی سے جسکے سو جز میں ایک جز مادۂ منجمد کا (جسمیں کچھہ تو نمکینی اور کچھہ حیوانیت ہی) مخلوط ہی * وہ کھوے کے ساتھہ بھیناتا ہی صابوں کی تحلیل کی مانند اور ڈاکٹر لینگ صاحب نے قیاس کیا ہی کہ اِسکے فائدہ یہہ ہی کہ ہوا چبانے کے وقت اِسطرح سے معدے میں داخل ہو کہ معدہ پر ہو اکسیجن سے جو ہضم کے وقت ضرور ہوتا ہی

لبلبے کا عرق ڈیوڈینم میں بہکر معدیسے جدا ہونیکی وقت کیموس کے ساتھہ ملجاتا ہی * وہ مستمل ہی اوپر اِلبیومن یعنے انڈے کی سفیدی اور کیسیں یعنے مادۂ پنیری کے اور تیز ہی لیکن ہضم کے وقت اُسکے در اصل کیا فایدہ ہی معلوم نہیں

جگر سے جو عرق کہ ٹپک کر پتّیمیں ٹھہرتا ہی اُسے بائیل یعنے پت کہتے ہیں * وہ ایک لعابدار عرق ہی کہ جسکی رنگت سبز مائل بزردی اور نو خفیف اور نا خوش ہی اور جسکا ذائقہ کڑوا اور جی متلانیوالا ہی پر جب کہ اُسمیں پہلے مٹھاس معلوم ہوتی ہی وہ جسم کے اندر زیادہ ترکیبی عرقوں میں سے ایک ہی اور مستمل ہی بہت سے مرکبات پر جنکی تجربے سے بھی بیشتر مرکبات حاصل ہوتے ہیں وہ ہضم اور غذائیت کے عمل میں مدد کرتا ہی اور یہی معلوم ہوتا ہی کہ اُسکو حرارت حیوانی کی پیدایش اور پرورش میں بڑا دخل ہی

پیشاب کو گردے خون سے جدا کرتے ہیں * صحیح و سالم آدمی میں اِس پیشاب کی رنگت زردی مائل ہوتی ہی اور اُسمیں خفیف ایک بو ہوا کرتی ہی اور اُسکے گاڑھے پن کا اندازہ ١٫٠١٢ سے ١٫٠٣٠ تک مختلف ہوتا ہی اور اُسمیں سجّی یا تیزاب کی خاصیت اور ملکہ صحت میں ایک درمیانی حالت بھی ہوتی ہی کہ جسمیں دونوں کے خاصّے معدوم ہو کر نئی ایک ترکیب ہوتی ہی * اُسکے ہر سو جز میں صاف یا آٹھہ جز مادۂ منجمد کا اور مابقی پانی ہوا کرتا ہی * اُسکے خاص ترکیبی مادّے یوریا اور یورک تیزاب ہیں * اُسکی تفصیل جو بربیلیس صاحب نے ایک ہزار حصوں میں لکھی ہی نیچے مندرج کی جاتی ہی

پانی	٩٣٣٫٠٠
یوریا	٣٠٫١٠
یورک تیزاب	١٫٠٠
لکٹک تیزاب اور امونیا کا لکٹیٹ اور مادۂ حیوانی جو اُسسے پیوستہ ہی	١٧٫١٤
مثانے کا لعاب	٠٫٣٢
پوٹاش کا سلفیٹ	٣٫٧١
سجّی کا سلفیٹ	٣٫١٦
سجّی کا فاسفیٹ	٢٫٩٤
امونیا کا فاسفیٹ	١٫٦٥
سوڈیم کا کلورائیڈ یا نمک	٤٫٣٥
امونیا کا ہیڈرو کلوریٹ یا نوشادر	١٫٥٠
خاکی مادّہ کلسیم کے کچھہ فلوورائیڈ کے ساتھہ	١٫٠٠
سنگ خارا	٠٫٠٣
	١٠٠٠٫٠٠

پیشاب بسبب متبدّل بھی ہوتا ہی بیماری سے اور غذا سے اور دوسرے سببوں سے * اُسکی وساطت سے غذا کے تحلیل ہونیوالے کل نمک اور جسم کے سب ترکیبی نمک جسم سے نکالے جاتے ہیں اور یہہ بھی معلوم ہوتا ہی کہ جسم میں جسقدر نیٹروجن کہ زائد ہوتا ہی سو اُسکے ذریعے سے جسم سے نکالا جاتا ہی

خاتمہ

جن آلوں کا بیان اِس رسالے کے اوائل میں ہو چکا ہی اُنکی خدمتیں مشتمل ہیں اوپر عجائب ظہور گردش خون اور تنفّس کے جو بہت قابل غور کے ہیں ساتھہ احوال ہضم اور غذائیت اور ریزش اور بول وبراز اور تناسل کے

اگر میں چاہوں کہ اِن مراتب کی تحقیقات بطور اِجمال اور بہت اختصار کے ساتھہ کروں تو بھی فقط یہہ نہیں کہ اِس رسالے کی اصل مراد کے خلاف ہوگا بلکہ حد سے زیادہ طول ہو جایگا * اِسواسطے میں اکتفا کرتا ہوں فقط بیان کرنے میں حتّی الامکان تھوڑے لفظوں میں ہضم اور پرورش کے آلوں کے نقشے اور ریزش کا احوال * اور سینے کی چیزوں کی خدمتوں کا ذکر بسبب ضرورت اُنکی اپنی اپنی تشریح کے بیان میں ہو چکا ہی

ہضم اُس عمل کو کہتے ہیں کہ بسبب جسکے غذا تبدّل کی حالتوں کے سلسلے کو طی کرتی ہی تاکہ پرورش کے کام کے قابل ہو اِن میں سے پہلا تبدّل جوارح سے متعلق ہی اور یہہ عمل آدمیوں میں دانتوں کی اعانت اور تھوک کی مدد سے ہوا کرتا ہی جسے چابنا کہتے ہیں جبکہ غذا اندر نگلی جاتی ہی تب وہ ایسافگس کے اندر سے گذر کر معدے میں پہنچتی ہی اور وہاں پر اُسکے ترکیبی اور طبعی خواص متغیّر ہوتے ہیں اور وہ ایک نرم اور یکساں اور مغز دار جسم ہو جاتا ہی جو کیموس کہلاتا ہی یہہ کیموس معدے سے گذر کر ڈیوآڈینم میں تھوڑی دیر تک ٹھہرتا ہی اور پت اور لبلبے کے عرق سے مخلوط ہوکر اور اور تبدّلوں کو طی کرکے کیلوس کی صورت پکڑتا ہی بعد اِسکے کثیف مواد اُس سے جدا کئے جاتے ہیں اور صاف کئے ہوے کیلوس کو لکٹیلس اُٹھا کر سینے کی نلی میں لیجاتے ہیں اور وہاں پر سے وہ ڈھالا جاتا ہی بڑی رگوں کے تنے میں دل کے داہنے آرِیکل کے پاس * اُس جگہہ میں وہ خون سے مل کر خود بھی اُسکے تمام خاصے کو پکڑ کر کے خون بنجاتا ہی

ہضم کی کیفیت کے بیان میں مختلف زمانے میں حکیموں نے اختلاف کیا ہی چنانچہ بقراط اور یونانی گمان کئے ہیں کہ وہ ایک قسم کا پکاو ہی * بعد اِسکے بعض نے قیاس کیا کہ یہ عمل فقط [illegible] رگڑ سے ہوتا ہی * پھر اور کسی نے خیال کیا کہ وہ ایک تاثیر عملی ہی کہ حاصل ہوتی ہی فقط [illegible] کی رگڑنے سے * علاوہ اِسکے اور لوگوں میں کسی نے خمیر کو اور کسی نے کیمیائی پہلو کو اور کسی نے عمل روح اور تاثیر عصبی کے محض نتیجے کو ہضم کا اصل باعث تصوّر کیا ہی * لیکن حال میں ڈاکٹر ٹیگیک صاحب نے یوں قیاس کیا ہی کہ معدے میں غذا حل ہو جاتی ہی بسبب ایک تبدّل کے جو خمیر کے مشابہ ہی اور جسکے باعث جسم میں جو مولد کہ ملتے ہیں اُنکے اجزا کا ایک نیا انتظام ہوتا ہی

جب غذا معدے میں داخل ہوتی ہی تب عرق معدی نکلکر اُسسے ملجاتا ہی اور تھوڑے عرصے میں غذا متبدّل ہوکر کیموس ہو جاتا ہی چنانچہ اِسکا بیان آگے ہو چکا ہی * لیکن مادّۂ محلّل جو عرق معدی میں شامل ہی اُسکا حال بخوبی معلوم نہیں * بہر کیف لوگ گمان کرتے ہیں کہ وہ ہیڈرو کلورِک ایسڈ یعنی نمک کا تیزاب ہی اور بالفعل خیال میں آتا ہی کہ وہ خاص مادّہ ہی کہ جسے پیپسین کہتے ہیں لیکن اِس ترکیبی مادّے کے وجود کا حال اعتبار کے ساتھہ تحقیق نہیں ہوا ہی

Concluding Remarks.

The functions of the various organs described in the foregoing part of this Atlas of Anatomy, comprehend the all-important phenomena of the circulation and respiration, together with the subjects of digestion, nutrition, secretion, excretion, and generation in its most extended sense

To attempt to discuss them even in the most cursory and brief manner, would not only be foreign to the design and object of the work, but would occupy an undue amount of space, I shall content myself, therefore, with indicating in the fewest possible words, the secretions and excretions of the abdominal and pelvic organs, the functions of the thoracic viscera having already been incidentally alluded to in connection with their descriptive anatomy

Digestion is defined to be "the process by which food is made to undergo a series of changes, so as to adapt it for the purposes of nutrition" The first of these changes is mechanical, and in man is accomplished by the teeth, constituting the process known as mastication, which is aided by the saliva When the food has been adequately masticated it passes through the œsophagus into the stomach, where its chemical and physical properties are changed, and it is converted into a soft, uniform, pultaceous mass, called chyme This chyme passes from the stomach into the duodenum, where it remains for some time, and in connection with the bile and pancreatic juice undergoes further changes, by which it takes on the form of chyle Subsequently to this, the refuse matters are separated from it, and the purified fluid taken up by the lacteals is carried to the thoracic duct, whence it is poured into the trunk of the great veins, near the right auricle of the heart, it is there mixed with the blood, and becomes identified with it in all its properties

Various theories of the nature of digestion have obtained at different times the Hindus and Greeks believed it to be a species of concoction, it was afterwards deemed a result of putrefaction, some again imagined it to be a mechanical operation, and to result from the trituration of the food, fermentation, chemical solution, a direct result of vital action and nervous influence have all had their advocates, and been regarded as the efficient cause of digestion The latest view is that of Liebig, who conjectures that the food in the stomach is dissolved "in consequence of a metamorphosis analogous to fermentation, by which a new arrangement of the particles [of matter introduced into the body] is effected"

When food enters the stomach, the gastric juice is poured out, and in a short time the mass is converted, as mentioned above, into chyme The solvent principle contained in the gastric juice has not been discovered; it has been supposed to be hydrochloric acid, and more recently a peculiar principle *Pepsine*, but the distinct existence of such a compound has not been ascertained

Saliva, which is secreted by the salivary glands and assists in mastication, consists of water with about 1 per cent of solid matter, partly saline and partly of an animal nature, it froths with air like a solution of soap, and Liebig imagines its use to be to introduce air in this manner into the stomach during mastication, for the purpose of supplying the oxygen employed in digestion

The *pancreatic fluid* is poured into the duodenum and mixes with the chyme as it leaves the stomach; it contains albumen and caseine, and is acid; its exact use in digestion is unknown.

The fluid secreted by the liver and contained in the gall-bladder is termed *Bile*: it is a yellowish-green viscid fluid, with a faint, unpleasant smell, and a bitter nauseous taste, which at first is somewhat sweetish. It is one of the most complex fluids in the body, and contains a very large number of compounds, most of which are products of decomposition. It aids in the process of digestion and nutrition, and appears also to have an important connection with the production and maintenance of animal heat.

The kidneys separate the *Urine* from the blood; this excretion is, in a healthy person, of a pale yellow colour, having a peculiar smell, a density varying from 1.012 to 1.030, and an alkaline or acid reaction, or even a neutral state in health. It consists of 7 or 8 per cent of solid matter, the residue being water. Its characteristic organic principles are urea and uric acid. The following is the analysis of it by Berzelius:—

Water,	933.00
Urea,	30.10
Uric acid,	1.00
Lactic acid, lactate of ammonia, and animal matter adhering to them,	17.14
Mucus of the bladder,	0.32
Sulphate of potash	3.71
Sulphate of soda,	3.16
Phosphate of soda,	2.94
Phosphate of ammonia,	1.65
Chloride of sodium,	4.45
Hydrochlorate of ammonia,	1.50
Earthy matter, with a trace of fluoride of calcium,	1.00
Siliceous earth,	0.03
	1000.00

It is liable to considerable variations from disease, from the diet of the individual, and from other causes. It is the medium by which all the soluble salts of the food, as well as those which are formed in the body, are eliminated from the system; it appears also to be the means of ridding the body of its superfluous nitrogen.

The *excrementitious matters* thrown out of the system through the large intestine contain nearly one-fourth of their weight of solid matters, consisting principally of earthy phosphates and other insoluble salts, as well as nitrogen, yielding ammonia during putrefaction. The colour of feces was supposed to be owing to bile, but is now conjectured to be a peculiar substance which can be imitated artificially. Liebig imagines fecal matters to "represent imperfectly burned or oxidised portions of food, and thus to be analogous to soot or lamp-black in an ordinary furnace."

Milk is secreted by the mammary glands, and is intended to support the young of all mammalia, it being capable alone of sustaining life. The milk of the human female consists of—

Cheese or caseine,	1.52
Butter,	3.55
Sugar of milk,	6.50
Salts and mucus,	0.45
Water,	87.98
	100.00

When the caseine has been coagulated by an acid, the whey, besides sugar of milk and salts, contains an albuminous substance coagulable by heat—so that the caseine and albumen of milk serve for the formation of blood, and nutrition of the animal tissues; its sugar and fat

(butter) support respiration, and it supplies all the salts required by the body The qualities of the milk vary somewhat with the diet of the mother it is liable to become sour, and to undergo the vinous fermentation

The testicles secrete the *seminal fluid* which is required for the impregnation of the female and the development of the ova contained in the ovaries, the exact mode in which this is accomplished is not known, nor is it necessary in this place to enumerate the theories of generation that have been proposed to account for its phenomena

For the English student, admirable Manuals of Physiology and Midwifery exist, in which all the matters briefly adverted to above are amply and ably discussed

For the native pupils, translations will doubtless be hereafter prepared, which will, it is hoped, not only furnish them with the most recent and accurate information, but place them in point of sound practical knowledge, as nearly on a level with their more highly educated contemporaries, as can be accomplished through the medium of their own vernacular language

THE END

INDEX.